BIOLOGICKÝ ÚSTAV ČSAV

ČESKOSLOVENSKÁ PARASITOLOGIE VII

NAKLADATELSTVÍ
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD
PRAHA 1960

© by Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1960

Československá parasitologie VII, 1960

RESULTATS DES RECHERCHES FAITES PAR L'EXPEDITION PARASITOLOGIQUE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES TCHECOSLOVAQUE EN ALBANIE

B. Rosický

Le territoire de l'Albanie occupe la partie sud-ouest de la péninsule des Balkans. Il se distingue remarquablement des autres régions de la dite péninsule par la diversité de ses conditions géographiques, son climat particulier, sa population et l'influence que l'homme ait pu exercer sur le paysage. Le territoire albanais, malgré qu'il n'occupe qu'une surface de 28.700 km², présente un relief très articulé. La région côtière de la mer Adriatique, à partir du lac de Scadar au nord jusqu'au golfe de Vlora au midi, constitue une plaine de 200 km de long et d'une profondeur moyenne de 20—30 km, dont les ondulations sont peu nombreuses et d'altitude insignifiante. Le signe le plus caractéristique de cette plaine — la plus importante de la région côtière occidentale de la péninsule des Balkans et qui n'a pas d'égal ni en Grèce, ni en Yougoslavie — ce sont ses lacs peu profonds et ses lagunes marines, accompagnés de marécages étendus. (Aujourd'hui, grâce aux efforts du gouvernement de la République populaire d'Albanie, ces marécages sont en voie de regréssion progressive.)

La partie méridionale des côtes albanaises, déjà à partir de la région méridionale du golfe de Vlora présente un caractère montagneux dont les plus importants, le Mali i Çikës, sont couronnés de cimes qui atteignent jusqu'à 2.050 m s/m pour tomber à pic jusqu'à la côte maritime; au niveau de la mer, des conditions climatiques spécialement favorables se sont développées aux pieds de ces montagnes.

Des monts nombreux se lèvent brusquement de la plaine occidentale albanaise pour atteindre les altitudes des hautes-montagnes à l'intérieur du pays et confèrent ainsi à celui-ci son caractère bien connu de territoire montagneux. Environ 33% de l'Albanie se trouvent situés à des altitudes qui dépassent 1000 m s/m. Ces monts font partri des formations dinariennes. Les plus monumentaux parmi ceux-ci, c. à d. les Alpes albanaises septentrionales qui évoluent à partir de l'occident en direction vers l'orient, séparent les massifs importants des Monts Centraux et des Monts Méridionaux albanais (dont les sommets atteignent jusqu'à 2.500 m s/m) des monts yougoslaves.

Les monts de Deshat, où se trouve le pic le plus élevé de l'Albanie, la montagne de Korab (2.764 m s/m), longent la frontière orientale du pays. Dans le midi, les chaînes des montagnes albanaises trouvent leur continuation dans celles de la Grèce; elles entourent les vallées — toujours situées à des altitudes considérables — des lacs de Pogradec (Ochris) et de Praspan. La direction principale de ces chaînes, composées essentiellement de calcaires et de serpentine, passe du nord-ouest vers le sud-est.

Les montagnes exercent une influence considérable sur le climat et, de ce fait, sur le développement de la flore et de la faune du territoire. C'est pour cela que l'articulation verticale de la végétation et de la faune s'exprime d'une façon spécialement nette.

L'Albanie se trouve dans la zone du climat méditerranéen, mais l'influence de ses massifs montagneux importants se fait nettement sentir dans sa partie orientale. C'est ainsi que dans les régions telles que Durrës, Vlorë et Tiranë, la température moyenne de janvier s'élève à +8 jusqu'à +9°C, tandis qu'elle atteint plusieurs degrés au dessous de zéro dans celles des hautes montagnes de l'Albanie orientale. Le territoire de l'Albanie compte parmi ceux de l'Europe où les pluies sont les plus abondantes. Elles atteignent une moyenne de 2.500 mm par an dans les montagnes de l'Albanie septentrionale et d'environ 1.100 mm par an dans les régions côtières. Le maximum des pluies tombe à la fin de l'automne et en hiver. Dans les régions côtières l'été est très sec et sans pluies, exception faite de quelques averses extrêmement fortes. Dans les montagnes, les chutes de neige l'emportent sur les pluies.

Le caractère des fleuves albanais, dont la plupart suit les fissures entre les différentes chaînes de montagnes, est en corrélation étroite avec la cadence des pluies. Les inondations du printemps font déborder les fleuves des plaines maritimes et y créent des régions inondées de grande étendue.

La végétation correspond à ces conditions géographiques spécifiques. Dans les régions maritimes, jusqu'à une altitude de 500 m, nous rencontrons la zone des maquis à verdure persistante, des bois de chênes thermophiles, ensuite celles des hêtres et charmes (vers 900—1.000 m s/m) et enfin celles des hêtres et des arbres conifères. La composition des bois varie considérablement dans les différents massifs montagneux. D'après les données statistiques, les forêts occupent environ le tiers du territoire albanais et se sont bien conservées dans les régions les moins accessibles; vers la fin de la deuxième guerre mondiale, 40% environ de ces bois restèrent gravement endommagés par les occupants. Les forêts herbifères primitives qui se trouvaient dans les plaines autour des cours inférieurs des fleuves albanais ont été presque entièrement détruites.

La faune d'Albanie est en rapport étroit avec les caractères du relief du pays, ses conditions climatologiques et sa végétation que nous venons de décrire. Le côté occidental de la péninsule des Balkans enregistre des pluies importantes qui atteignent leur maximum dans les régions de l'Albanie septentrionale, ce qui favorise le développement d'une faune forestière caractéristique. Des investigations plus détaillées, faites dans cette partie de la péninsule des Balkans, font ressortir que dans ces régions, au contraire de ce qui s'est passé dans les parties sud-est et en Grèce méridionale où on rencontre des steppes étendues, les forêst et la faune forestière s'y rattachante se sont bien conservées, dans ces régions, depuis l'époque tertiaire.

L'activité humaine a influencé depuis l'époque pré-hellénique d'une façon décisive la situation forestière de l'Albanie. C'était en premier lieu le pâturage

des chèvres et des moutons qui causa des dévastations étendues et, plus tard, l'abattage important des forêts qui date des temps romains. Par suite de cette activité, des territoires étendus tout entiers furent privés de leurs forêts et transformés en paysages dépourvus d'arbres, (pour les relations entre les conditions de la végétation et la faune, voir les détails dans Hejný-Rosický 1960). Il est superflu d'insister d'avantage sur le fait que, dans les conditions climatiques méditerranéennes, cette disparition devait nécessairement favoriser le développement de certaines espèces animales adaptées à de telles conditions et probablement aussi l'installation d'espèces nouvelles. Parmi eux se trouvaient évidemment aussi certaines espèces parasites.

Le pâturage exerce une influence très importante sur la composition de la faune, spécialement sur celle des parasites, ce qui devient particulièrement évident en Albanie et surtout dans les régions à basse altitude. Le pâturage des animaux domestiques, ici surtout des moutons et des chèvres, se pratique en Albanie d'une façon très intense et depuis les temps les plus reculés. Dans les régions montagneuses, c'était jadis la seule ressource économique des habitants.

D'après les indications statistiques, le taux des animaux domestiques sur le territoire de l'Albanie représente en 1950:

moutons	1,707.000 têtes	bovins	278.000 têtes
chèvres	830.000 „	chevaux, ânes	118.000 „

Je viens de résumer les conditions dans lesquelles s'est développé la composition et le tableau général de la faune albanaise. De ce point de vue, l'Albanie représente malheureusement un des pays les moins étudiés de l'Europe toute entière; il semble cependant hors de doute que ce territoire, avec son relief richement articulé, ses conditions climatiques si diverses et ses forêts tellement vieilles, devrait héberger toute une série d'espèces remarquables. Ce sont les régions sub-alpines et alpines des différentes montagnes de l'Albanie qui devaient particulièrement attirer l'attention, car c'est ici où il faut s'attendre aux révélations les plus précieuses du point de vue théorique, pour élucider le développement de la faune de ce pays.

Telles sont les conditions naturelles en face desquelles se trouvaient placés les membres de l'expédition parasitologique qui, sous la diréction du docteur B. Rosický, fut envoyée en Albanie par l'Académie des sciences tchécoslovaque, dans le cadre de la convention culturelle entre la Tchécoslovaque et l'Albanie. L'expédition a travaillé en Albanie du 27 avril jusqu'au 27 mai 1958.

L'expédition devait poursuivre les buts principaux suivants: examiner sommairement la faune des parasites de l'homme et des animaux domestiques et de répérer l'existence possible des foyers d'infection naturelle dans quelques-unes des régions économiquement les plus importantes de l'Albanie; à base de ces données, choisir les problèmes parasitologiques les plus importants dont, en Albanie, la solution s'impose au futur; donner des directives appropriées aux services anti-épidémiques et anti-épizootiques là où c'était possible. En plus, collectionner du matériel de comparaison, y compris sur les aspects biocénologo-parasitologiques, indispensables à la conception actuelle des travaux de la parasitologie tchécoslovaque. Finalement, familiariser les camarades albanais avec nos méthodes de travail et nouer avec eux les liens d'une collaboration fraternelle. Lorsque nous nous sommes posés ces tâches, nous avons tenu compte du fait que les connaissances sur la faune parasitaire de l'Al-

banie sont presque inexistantes et que notre expédition ne devait constituer pas seulement la première expédition parasitologique, mais aussi la première expédition zoologique de quelque envergure en territoire albanais.

Notre expédition comprenait 9 travailleurs scientifiques (dont 8 du département de parasitologie de l'Institut de Biologie de l'Académie des sciences tchécoslovaque et un du Laboratoire de Géobotanique de l'Académie) et deux conducteurs. Une auto de terrain avec sa voiture annexe et le laboratoire roulant spécialement équipé de l'Institut de Biologie de l'Académie assuraient le voyage et le transport du matériel. Les membres suivants du département de parasitologie de l'Institut de Biologie prenaient part à l'expédition: Mme B. Erhardová et M. B. Ryšavý, docteurs ès sciences; MM M. Daniel, R. Ergens, M. Mrciak, J. Prokopič, licenciés ès sciences biologiques; M. A. Smetana, médecin. Ils étaient accompagnés de M. S. Hejný, docteur ès sciences, du laboratoire de géobotanique de l'Académie. L'expédition avait à sa disposition tout le matériel nécessaire pour remplir ses devoirs, y compris l'équipement pour un séjour plus ou moins long en plein air.

L'expédition a quitté Prague le 20 avril pour rouler, par ses propres moyens, à Tirana en passant par Bratislava, Budapest, Béograde et Skoplje. Elle a séjourné en Albanie jusqu'au 27 mai, puis pris son chemin de retour par Titograde, Prijepolje, Valjevo, Béograde, Budapest et Bratislava.

Comme il était convenu avec le côté albanais, l'expédition a travaillé dans les régions économiquement les plus importantes de l'Albanie, c. à d. dans les environs de Tirana, de Scutari, de Vlorë, et de Sarandë. Elle a également récolté du matériel parasitologique en provenance des animaux domestiques dans les abattoirs de ces endroits. L'expédition a surtout concentré son travail dans les régions maritimes et les plaines les plus densement peuplées et où il y a les centres les plus importants de l'industrie utilisante les produits animaux du pays. Partant de Tirana, l'expédition s'est dirigée vers le sud, en direction de la région de Sarandë, où elle a travaillé 7 jours au nord du lac de Butrint. Elle s'est déplacée ensuite dans la région de Vlorë, où elle a séjourné jusqu'au 14 mai. En même temps, elle a investigué les environs de Queparo et, sur le col de Llogara, la faune des parasites dans les altitudes moyennes des monts Mali i Çikës. Le 14 mai, l'expédition est partie pour Scutari, dans le nord, où elle a séjourné pendant 6 jours. D'ici, l'expédition a entrepris des excursions en direction de Pukë jusqu'au col de Qafë mali, surtout pour collectioner des tiques et relever le caractère des biocénoses parasitologiques du paysage. A partir du 20 mai, l'expédition a concentré ses travaux aux environs de Tirana. D'ici, des excursions consacrées à la collecte des tiques et l'examen des herbages furent entreprises aux environs des localités de Librazhd, de Prrenjës, de Pogradec, de Çërravë et de Korçë.

Les efforts de l'expédition furent partout soutenus par le concours fraternel et actif des camarades des services sanitaires et vétérinaires. Du côté albanais, l'organisation de notre expédition fut assurée par les soins de M. le docteur C. Pistoli, vice-ministre de la Santé publique, et de M. le docteur S. Dedei, épidémiologue en chef. Pendant tout son séjour en Albanie, MM les docteurs N. Gjini et M. Luli ont accompagné l'expédition et participé activement à ses travaux. C'est grâce à leur aide efficace et leur amitié dévoué et précieux que notre expédition a pu consacrer tout son temps à un travail intense. Nous sommes heureux de pouvoir les assurer de notre gratitude. Au même titre, nous adressons nos remerciements aux camarades F. Malík, ministre de notre

République en Albanie, et le docteur A. Ďurej, attaché culturel, dont l'aide nous était tellement précieuse à tous les points de vue.

Je voudrais sommairement passer en revue les résultats principaux obtenus par l'expédition dans le domaine de la pratique médicale et vétérinaire, ses contributions théoriques à certains problèmes parasitologiques ainsi que ses contributions au renforcement des liens amicaux qui unissent les peuples albanais et tchécoslovaque.

CONTRIBUTIONS A LA PRATIQUE MEDICALE

1°) Nous avons pu présenter une vue d'ensemble sommaire sur la présence des parasites intestinaux chez les enfants des villes de Tirana et de Scutari. En tout, les selles de 283 enfants (dont 184 à Tirana et 99 à Scutari) ont été examinées en vue des endoparasites présents. Le fort pourcentage d'infection par le ténia *Hymenolepis nana* (27,7%) est remarquable. L'*Ascaris lumbricoides* a été constaté chez 29,8% des enfants, *Lamblia intestinalis* chez 22,6% et le *Trichocephalus trichiuris* chez 7,4%, etc. Pour les détails et les conclusions qui résultent de ces travaux pour les services médicaux, voir Erhardová et coll. (1960).

2°) En Albanie méridionale, aux environs de Sarandë, nous avons constaté la présence des espèces *Opisthorchis felineus* et *Dioctophyme renale* sur les chiens vagabonds; ces espèces sont transmissibles aux hommes chez lesquels elles provoquent les maladies de l'opistorchose et de la dioctophymose. Ces deux maladies constituent des helminthiases à foyer naturel d'infection et les chiens vagabonds qui constituent, en certains endroits, un problème sanitaire de premier ordre, représentent un réservoir d'infection permanent pour l'homme. On peut présumer l'existence d'autres foyers naturels de ces deux helminthiases dans plusieurs régions d'Albanie, surtout aux environs des lacs plus importants. Dans certains régions européennes et asiatiques, l'opistorchose fait partie des problèmes sanitaires importants. Ces deux helminthes ont été signalés pour la première fois dans cette région européenne et leur mise en évidence est importante du point de vue épidémiologique (Prokopič 1960).

En dehors de ces deux helminthes, deux autres parasites facultatifs de l'homme ont été constatés sur les chiens: le ténia *Dipylidium caninum* et le trématode *Alaria alaria*. A côté de l'échinococcose (voir 3°), les chiens vagabonds transmettent donc encore d'autres helminthiases. Nous avons pu démontrer que l'étude des helminthiases transmissibles aus hommes par les chiens et leur prévention constituent un des devoirs primordiaux de la médecine humaine et vétérinaire en territoire albanais.

3°) Nous avons pu constater que 31% des animaux domestiques examinés (moutons, bovins, porcs) étaient atteints d'echinococcose aussi bien pulmonaire que hépatique. Ce pourcentage élevé d'infections doit intéresser non seulement les épidémiologues, mais revète aussi une grande importance économique et demande une solution.

4°) Jusqu'à présent, on n'avait pas diagnostiqué en Albanie des maladies à foyer naturel d'infection, comme c'est le cas pour l'Europe centrale et du sud-est. Pour dépister l'existence éventuelle de telles maladies, nous avons tâché de mettre en évidence, dans le sérum des individus sains de la population, l'existence des anticorps contre certains agents pathologiques. Ces prises

de sang n'on pas été effectuées a hazard, mais après avoir choisi des endroits où des investigations parasitologiques et biocénologiques préalables de certains types de paysage (voir Rosický, Havlík, Hejný 1959, Rosický, Hejný 1959) ont laissé prévoir l'existence de certaines neuroinfections et ricketsioses à foyers naturels d'infection. Nous avons donc choisi des endroits où il fallait s'attendre au développement du cycle des maladies aussi graves pour l'homme que le sont l'encéphalite ixodique, la coxiellose et l'encéphalite de West-Nile etc.

Dans de pareils endroits, nous avons organisé la prise des échantillons de sang. Nous avons réussi de mettre en évidence, dans le sang de la population indigène, l'existence des différents anticorps pouvant neutraliser le virus de l'encéphalite ixodique, de l'encéphalite de West-Nile, de l'encéphalo-myocardite (virus EMC du groupe Columbia SK) et le virus de Tahyňa, isolé à partir des moustiques de la Slovaquie orientale (Bárdoš et coll. 1959a et Bárdoš et coll. 1959b.). Nous avons ainsi démontré pour la première fois la possibilité de l'existence de l'encéphalite exodique dans cette partie de la péninsule des Balkans, et celle de l'encéphalite du Nil occidental (virus West-Nile) sur le continent européen. Il faut attribuer une importance primordiale à ces deux découvertes, non seulement à cause de leurs aspects épidemiologiques et épizootologiques pour les services médicaux de l'Albanie, mais pour les services antiépidémiologiques de tous les états de l'Europe méridionale.

5°) En rapport avec leur propagation à partir des foyers naturels d'infection, la mise en évidence de l'existence de certains arthropodes sur le territoire de l'Albanie, connus dans d'autres régions comme vecteurs d'infections pour les hommes, doit attirer l'attention des travailleurs sanitaires. Sans aucun doute, les espèces suivantes font parti de cette catégorie: les tiques *Ixodes ricinus*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Hyalomma marginatum*) voir Rosický, Černý, Luli 1960) et les moustiques — à côté des transmetteurs du paludisme — *Aëdes caspius*, *Culex tritaeniorhynchus* et certains d'autres (Danielová 1960).

6°) Du point de vue de l'épidémiologie des infections intestinales de l'homme, il faut souligner l'importance de la présence, en Albanie, de la sousespèce méridionale de la mouche domestique: *Musca domestica vicina*. D'après nos investigations, elle semble exister dans le pays tout entier, exception faite aux régions montagneuses des plus hautes altitudes. La *M. domestica vicina* peut passer tout sont cycle évolutif dans la nature libre, en dehors des habitations humaines et ses annexes, ce qui la distingue de la forme nominative. C'est ce qui rend tellement difficile la lutte contre la forme en question, tout en augmentant son importance hygiénique. Il résulte de ce qui a été dit qu'il faut concentrer des efforts encore plus énergiques sur la liquidation de la population de la *M. domestica vicina* que sur celle de la race nominative qui vit en Europe centrale et ne peut se développer que dans les habitations de l'homme, en dépendance étroite de son activité.

Des expériences avec des insecticides de fabrication tchécoslovaque ont été mises en route pour essayer leur action contre la forme en question, dans les conditions climatiques de l'Albanie.

7°) La mise en évidence de l'espèce *Trombicula autumnalis* Shaw démontre la possibilité des manifestations de trombiculose en Albanie.

1°) Un rapport détaillé sur l'existence des vers parasites des animaux domestiques a été élaboré (Erhardová, Luli, Prokopič, Ryšavý 1960). Le matériel fut obtenu dans les abattoirs de Sarandë, de Vlorë, de Scutari et de Tirana. 89 exemplaires d'animaux domestiques, dont 39 bovins, 22 moutons, 17 chèvres et 11 cochons ont été soumis à une dissection helminthologique complète; en plus, 153 poumons et foies de moutons resp. de bovins ont été eaxminés en vue de la présence éventuelle des helminthes. Une totalité de 48 espèces de vers parasites a été mise en évidence, dont 3 espèces de trématodes, 4 espèces de ténias et 41 espèces de nématodes.

La plupart des espèces de vers parasites des animaux domestiques dont l'expédition a pu constater la présence, cause des maladies graves aux animaux domestiques. Ceci montre des perspectives nouvelles et des devoirs supplémentaires aux services vétérinaires et, en certains cas, aussi aux services médicaux. Les moutons et les chèvres étaient envahis au plus haut degré par les vers parasites, et ceci aussi bien par des trématodes que par des ténias et des nématodes. Les bovins hébergent beaucoup moins d'espèces différentes de vers parasites: Chez eux, les paramphistomoses, les fascioloses et les echinococcoses étaient les plus nombreux, par rapport aux invasion intestinales rencontrées bien plus rarement. Du point de vue aussi bien de l'exploitation des produits de provenance animale que de la pratique vétérinaire, il faut bien souligner le fait que, d'après les expériences acquises par l'expédition, ce sont justement les vers parasites causant les pertes économiques les plus importantes dont le plus grand pourcentage des animaux domestiques se trouve infecté. C'est ainsi que les fascioloses ont été constatées chez 69%, les dicrocélioses chez 55%, les dictyocauloses chez 55%, les müllerioses chez 56%, les cytocauloses chez 49% des animaux examinés. Le pourcentage des echinococcoses est également élevé (31% des animaux examinés) et se manifeste aussi bien dans les poumons que dans les foies des moutons, des bovins et des porcs. Il est intéressant que nous n'avons pas constaté cette maladie chez les chèvres. Nous n'avons pas enregistré de trichinelloses.

Après avoir réalisé le dénombrement du matériel en provenance des animaux domestiques, nous avons eu la possibilité d'étudier les travaux de Moskvin (1958) qui, après deux ans de recherches faites en Albanie, n'a pu constater que 51 fois la présence d'helminthes chez des animaux domestiques, y compris les chiens, les chats, la volaille etc.

Erhardová, Luli, Prokopič, Ryšavý (1960) ont étudié plus en détail les aspects écologiques de la présence des vers parasites chez les animaux domestiques en Albanie.

2°) L'examen des chiens vagabonds a également fourni des résultats importants pour l'élevage des animaux domestiques (p. ex. la mise en évidence de *Taenia hydatigena*). Un résumé des vers parasites des chiens et des chats vient d'être établi (Prokopič 1960).

3°) Les transmetteurs les plus importants des hémosporidioses du bétail sont les tiques. Dans notre matériel ramassé au mois de mai, nous avons pu identifier 14 espèces différentes de tiques, dont certaines sont connues comme transmetteurs importants des hémosporidioses des animaux domestiques, telles que: *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata*, *Boophilus calcaratus*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*, *Hyalomma marginatum*, *H. anatolicum* et *H. detri-*

tum. Quelques-unes des espèces identifiées peuvent aussi jouer le rôle de transmetteurs des infections à virus ou bactériennes chez les animaux domestiques (voir les détails chez Rosický, Černý, Luli 1960).

Des investigations d'orientation sur les diptères attaquant les animaux domestiques en pâturage ont été entreprises (Danielová 1960).

En dehors des données d'utilité pratique immédiate, c. à d., pour l'organisation des mésures diagnostiques, thérapeutiques et préventives à prendre vis-à-vis des infections de l'homme et des animaux domestiques, jusqu'à présent peu connues ou même inconnues en Albanie, toute une série de résultats théoriques importants ont été obtenus.

La faune des parasites des animaux domestiques et sauvages du territoire de l'Albanie était presque inconnue jusqu'à présent.

Nous n'avons pas seulement réussi à combler, par ces premiers travaux, cette lacune dans nos connaissances de la faune parasite de cette partie de l'Europe, mais nos investigations ont fourni, en plus, des renseignements importants quant à la zoographie, la chorologie et l'écologie de certains groupes de parasites.

Parmi les plus importants de ceux-ci, il faut compter:

1°) *Trématodes:* Dans l'ordre des *Monogenea*, nous avons trouvé des hôtes nouveaux p. ex. pour les espèces *Dactylogyrus dyki* Erg., et Luc. et *D. folkmanovae* Erg., ce qui constitue en même temps la première mise en évidence de l'existence de ces parasites des poissons, en dehors du territoire de la Tchécoslovaquie. L'étude des parasites des poissons, faite par Ergens (1960), a démontré l'existence de 53 espèces. Dans l'ordre des *Digenea*, il faut souligner l'intérêt zoogéographique que présente la mise en évidence de l'espèce *Lamellodiscus pagrosomi* Murray qui n'était connue jusqu'à présent que des côtes d'Australie où elle parasite le poisson marin *Sargus annularis*, puis de l'espèce *Coitocaecum anaspidis* Hickman, connue seulement comme parasite de l'anguille de l'eau douce (*Anguilla anguilla*) de l'Australie et de la Nouvelle Zélande, ensuite de l'espèce *Diphterostomum spari* Yamaguti, dont la présence dans le poisson marin *Sargus annularis* a été annoncée sur les côtes japonaises, ainsi que d'autres (Ergens 1960).

Lors de l'examen helminthologique de 67 oiseaux (Ryšavý 1960) une constatation très importante du point de vue zoogéographique a pu être faite, celle du trématode africain *Brachylaemus attenuatus* Baer dans l'oiseau *Oenanthe leucopyga*. Cet oiseau représente une espèce typiquement africaine que l'expédition a découvert pour la première fois en Europe.

La communication de l'avifaune de l'Albanie avec celle de l'Afrique est également documentée par la présence d'un autre représentant des trématodes de l'Afrique septentrionale, le *Pigidiopsis genata* Loos dans le héron *Ardeola ralloides* Scop. qui peut facilement s'infecter lors de ses séjours d'hiver en Afrique septentrionale (Ryšavý 1960).

2°) *Cestodes:* Pour la première fois depuis sa découverte, le ténia *Dipylidium chyzeri* Rátz a été identifié dans les chats (Prokopič 1960).

3°) *Nématodes:* L'espèce *Trichostrongylus hamatus*, connue jusqu'à présent seulement des moutons africains, a été constatée dans les moutons albanais (Erhardová, Luli, Prokopič, Ryšavý 1960). L'examen des rongeurs a démontré la présence de l'espèce *Angiostrongylus tateronae* dans l'*Apodemus mystacinus*, décrite en 1928 par Baylis dans la Nigéria. Elle n'a pas été décrite dans d'autres pays. La mise en évidence de cette espèce en Albanie est la première indication

de sa présence sur le continent européen. Les deux exemplaires ramassés diffèrent ni morphologiquement, ni par leur taille de ceux décrits pas Baylis (Erhardová 1960). La présence de l'espèce *Thominx gastrica* fut, elle aussi, constatée pour la première fois sur le péninsule des Balkans.

4°) *Acariens:* A côté de 14 espèces de tiques, 20 espèces appartenant à 7 familles différentes de l'ordre des *Parasitiformes* ont été enregistrées (Mrciak 1960). 10 espèces différentes de la famille des *Trombiculidae* ont été constatées, tous sur le col de Llogora, parmi eux des espèces répandues dans l'Extrême-Orient et en Europe, telles que l'espèce *Trombicula talmiensis* Schug., *T. japonica* Tanaka et d'autres, ensuite les espèces du Balkan *T. intermedia europaea* Dan. et Brel., puis *T. štorkáni* et l'espèce *T. krampitzi* Willm., décrite pour la première fois en Sicilie, et d'autres (Daniel 1960).

5°) *Insectes:* L'identification du pou du buffle *Haematopinus tuberculatus* Burm. sur le *Bos bubalus* en Albanie constitue le premier renseignement sérieusement documenté sur la présence de ce pou en Europe (Smetana 1960).

Parmi les 14 espèces de moustiques déterminées, il faut souligner l'importance zoogéographique de l'identification de l'espèce *Culex tritaeniorrhynchus* Gile, répandue surtout en zone orientale (la région la plus proche de l'Albanie où son existence a pu être constatée est celle de l'Afrique septentrionale) et *C. vishnui* Theob. (connue au plus proche de l'Iran et de l'Irak). Ces deux espèces ont été identifiées pour la première fois en Europe (Danielová, Adhami 1960). Les renseignements acquis quant à la distribution de certaines mouches synanthropes en Albanie sont d'une grande valeur. Il en est ainsi pour l'espèce de la région méditerranéenne occidentale *Dasyspora cyanelle* Meig., puis des espèces méridionales *Parasarcophaga jacobsoni*, *P. portschinskyi*, *Bellieria hirticrus* Pand. ensuite la présence de la sous-espèce méditerranéenne *Sarcophaga carnaria meridionalis* Rod. Une autre espèce, la *Thyrsochema spinosa* Vill. de la sous-famille des *Sarcophaginae*, se distingue par sa présence en Afrique septentrionale et il faut souligner l'importance de son identification en Albanie du point de vue zoogéographique (Gresor, Povolný, 1960). Quant aux puces, il faut mentionner la présence du *Ctenophthalmus agyrtes ohridanus* Wagn., constatée dans les monts Mali i Çikës (Rosický, Gjini 1960).

A côté du matériel déjà identifié et mentionné dans la revue présente, il nous reste encore une partie à étudier, p. ex. les vers parasites ramassés dans les tortues et les grenouilles, les scorpions, certaines espèces de diptères, des poissons etc. Cette étude terminée, le matériel en question sera également publié.

Parmi les résultats obtenus par l'expédition, il faut compter la découverte de 6 formes d'animaux nouvelles pour la science. Ce sont 2 espèces nouvelles de trématodes de l'ordre des *Monogenea: Gyrodactylus albaniensis* n. sp. (Ergens 1960) et *Gyrodactylus anguillae* n. sp. (Ergens 1960). *G. anguillae* représente le première espèce des trématodes monogénétiques (*Monogenea*) rencontrée chez l'anguille d'eau douce (*Anguilla anguilla* L.) (Ergens 1960); viennent ensuite l'espèce nouvelle de tiques, *Ixodes candavius* n. sp. (Černý et Rosický 1960), les espèces nouvelles du genre *Trombicula*, *T. ceraunia* n. sp. et *T. llogarensis* n. sp. (Daniel 1960); enfin, un parasite du *Apodemus mystacinus*, le pou *Polypax antennata* n. sp. (Smetana 1960).

La plus grande partie des groupes dont nous avons pu étudier le matériel, présente un caractère essentiellement méditerranéen quant à la représentation des espèces. Mais les résultats énumérés ne représentent en réalité qu'une fraction seulement de la richesse étonnante en espèces que renferme le territoire de

l'Albanie. Nos investigations se sont bornées essentiellement à l'étude de la zone de végétation méditerranéenne, où nous avons concentré nos efforts sur les parasites les plus importants du point de vue économique. Il nous était impossible d'examiner les autres zones de végétation, y compris les régions alpines et subalpines des montagnes de l'Albanie, où on peut s'attendre aux espèces les plus importantes des points de vue zoogéographique et chorologique.

Malgré cela, le matériel ramassé par l'expedition a contribué, par une série de constatations intéressantes, à élargir sensiblement nos connaissances actuelles des zones et des hôtes de certains groupes de parasites, et ceci aussi bien des parasites des poissons que de ceux des oiseaux et des mamifères.

Personnellement, j'attache le plus grand prix à la mise en évidence des espèces représentées communément en Afrique. Il s'agit des espèces suivantes: les trématodes *Brachylaemus attenutatus* et *Pigidiopsis genata*, les nématodes *Trichostrongylus hamatus* et *Angiostrongylus tateronae*, des tiques *Hyalomma excavatum*, les diptères *Culex tritaeniorhynchus* et *Thyrsocnema spinosa* et l'oiseau *Oenanthe leucopyga*. Enfin, la mise en évidence des anticorps neutralisant le Virus West-Nile fait partie elle aussi de cette catégorie. On constate donc dans cette partie la plus exposée du nord-ouest de la péninsule des Balkans, des manifestations marquées de l'influence de la faune du continent africain, ce qui avait presque entièrement échappé à nos connaissances jusqu'à présent. Cette influence se manifeste ici d'une manière bien plus prépondérante que celle de la faune des steppes qui se fait sentir d'une façon tellement nette dans les parties orientales de la péninsule des Balkans.

Une première route possible de la propagation des membres de la faune africaine passe par la Sicile et l'Italie méridionale. Les influences importantes de la faune africaine sont bien connues en Sicile. Cette route semble donc être très vraisemblable, étant donné que le détroit entre la Pouille italienne et l'Albanie n'a que 70 km de largeur. Une autre route passe par le Péloponnèse et la Crète vers le Nil et constitue un itinéraire très important des oiseaux. Mais nos constatations qui s'ensuivent des investigations zoologiques et parasitologiques de la faune de cette partie de l'Europe méridionale que nous avons pu entreprendre jusqu'à maintenant, sont d'un caractère tellement exceptionnel qu'elles ouvrent un premier page d'un livre qui reste à écrire et demandent des recherches ultérieures détaillées. Chaque analyse plus approfondie serait donc d'un caractère purement hypothétique.

D'un point de vue théorique, l'expédition a pu enrichir nos connaissances quant au caractère des infections à foyer naturel de l'homme et des animaux domestiques. A côté des découvertes déjà mentionnées des foyers naturels de l'opistorchose et de la dioctophymose et de l'hypothèse émise sur l'existence probable des foyers naturels de l'encéphalite ixodique, de l'encéphalite de West-Nile et d'autres, une caractérisation d'assez grande envergure des différents biotopes a pu être établie, à l'aide de la méthode de parasitologie écologique tenant compte de l'existence possible des foyers naturels.

Les recherches de parasitologie biocénologique entreprises en collaboration avec le docteur Hejný, comprennent presque toutes les zones de végétation de l'Albanie (exceptés les sommets des montagnes les plus hautes, encore couverts de neige à l'époque du séjour de l'expédition), c. à d. la zone des côtes maritimes (dunes en sable marin, marais, bancs de cailloutis), marais d'eau douce et de l'eau saumâtre au dessus du niveau de la mer, prés côtières, zones des

chênes thermophiles et des forêts de montagne, et ceci aussi bien des forêts méditerranéennes que des forêts des montagnes balkaniques.

En tout, 51 biotopes différents intéressants du point de vue parasitologique ont été enregistrés.

En même temps, un matériel géobotanique important a pu être ramassé, matériel d'autant plus précieux qu'il reflète l'aspect printannier, presque inconnu pour les territoires de l'Albanie et des Balkans. Ces collections sont d'autant plus importantes pour la botanique tchécoslovaque que les espèces albanaises ne sont presque pas représentées dans les herbiers vivants des institutions botaniques tchécoslovaques. En Albanie, un nombre de 2.400 exemplaires a été récolté pour les herbiers, et 500 d'autres en ocurs de route. Ces collections sont en train d'être étudiées.

Parmi les résultats obtenus par l'expédition, il ne faut pas oublier le renoument des liens étroits de collaboration fraternelle entre les travailleurs des services sanitaires et vétérinaires tchécoslovaques et albanais. En participant directement aux travaux de terrain et de laboratoire, ces travailleurs albanais ont pu prendre connaissance de nos méthodes de travail. De notre côté, nous avons pu vérifier nos méthodes de travail dans des conditions géographiques tellement différentes de toutes celles où nous avons travaillé jusqu'à présent. Nous nous sommes mis d'accord sur une marche à suivre commune lors du dénombrement du matériel ramassé et de la publication des résultats, ainsi que de la conservation des collections à Prague et à Tirana. La plupart des travaux va être publié dans les Comptes Rendus de la Parasitologie Tchécoslovaque (Čs. parasitologie VII, 1960). Nos collections de parasites ont été enrichis du matériel en provenance de cette partie de la péninsule des Balkans, tellement important du point de vue zoogéographique et de la biologie générale.

Les expériences acquises par notre expédition ouvrent des voies nouvelles aux recherches spécialisées en vue des problèmes pratiques et théoriques urgents en Albanie, et ceci aussi bien dans le domaine de la parasitologie générale que dans celui de l'investigation des infections à caractère de foyer naturel. En collaboration étroite et fraternelle avec les médecins et vétérinaires albanais, nous avons fait les premiers pas pour démontrer l'importance des recherches parasitologiques pour une médecine humaine et vétérinaire orientée vers la prévention, dans la République populaire de l'Albanie, dans un état qui marche vers la réalisation du socialisme. Les membres participants se permettent d'exprimer leurs sentiments de reconnaissance profonde à la présidence de la section de biologie médicale ainsi qu'à la présidence de l'Académie des sciences tchécoslovaque qui ont rendu possible d'entreprendre cette expédition parasitologique, la première en dehors du territoire de la Tchécoslovaquie dans l'histoire des sciences tchécoslovaques.

Qu'il me serait permis de dédier les résultats de ces efforts réunis des parasitologues de la Tchécoslovaquie et de l'Albanie, à l'occasion de son 75ème anniversaire, à l'académicien E. N. Pavlovski, fondateur de la théorie des infections à foyer naturel, qui a bien voulu suivre d'un intérêt tellement profond — intérêt du maître bienveillant aux travaux de ses élevès — les réalisations de notre expédition.

Bárdoš V., Adamcová V., S. Dedei. Gjini N., Rosický B., Šimková A., Journ. Hyg. Epidemiol. Mikrobiol., Immunol., 3 : 277—282, 1959.
Bárdoš V., Danielová V., Journ. Hyg. Epidemiol. Mikrobiol. Immunol., 3 : 264—276, 1959.
Černý V., Rosický B., Ixodes candavius, a new tick species from Albania. Čs. parasitologie VII : 17—20, 1960.
Daniel M., Rougets (Trombiculidae) recueillis en Albanie. Čs. parasitologie VII : 21—36, 1960.
Danielová V., Krvososuščie dvukrylye (fam. Tabanidae, Hippoboscidae, Hypodermatidae) v Albaniu. Čs. parasitologie VII : 37—40, 1960.
Danielová V., Adam Ň., Komari Albanie i ich medicinskoe značenie. Čs. parasitologie VII : 41—47, 1960.
Ergens R., Gelmintofauna nekotorych ryb Albanii. Čs. parasitologie VII : 49—90, 1960.
Erhardová B., K voprosu gelmintofauny myševidnych gryzunov v Albanii. Čs. parasitologie VII : 91—96, 1960.
Erhardová B., Ergens R., Gjini N., Prokopič J., Ryšavý B., Contribution à la connaissance des parasites intestinaux chez les enfants de l'âge pré-scolaire en Albanie. Čs. parasitologie VII : 97—98, 1960.
Erhardová B., Luli M., Prokopič J., Ryšavý B., K voprosu izučenia gelmintofauny domašnich životnych v Albanii. Čs. parasitologie VII : 99—114, 1960.
Gregor F., Povolný D., Beitrag zur Kenntnis synanthroper Fliegen Albaniens. Čs. parasitologie VII : 115—131, 1960.
Moskvin S. N., Gelmintofauna domašnich životnych Narodnoj respubliki Albanii. Tr. Mosk. Veter. Akad. 27 : 172—189, 1958.
Mrciak M., Contribution à la connaissance des Acariens de l'ordre Parasitiformes en Albanie. Čs. parasitologie VII : 133—137, 1960.
Prokopič J., Rezultaty gelmintologičeskich issledovanij sobak i košek v Albanii. Čs. parasitologie VII : 139—149, 1960.
Rosický B., Černý V., Luli M., Contribution à l'étude sur la présence, la distribution et la bionomie des tiques (Ixodoidea) en Albanie. Čs. parasitologie VII : 155—188, 1960.
Rosický B., Gjini N., Blochi (Aphaniptera) i ich chozjaeva, najdennye parazitologičeskoj ekspediciej Čechoslovackoj Akademii Nauk v Albanii. Čs. parasitoloige VII : 189—195, 1960.
Ryšavý B., K voprosu gelmintofauny ptic v Albanii. Čs. parasitologie VII : 197—210, 1960.
Smetana A., Zur Kenntnis der Anopluren Albaniens. Čs. parasitologie VII : 211—216, 1960.

IXODES CANDAVIUS, A NEW TICK SPECIES FROM ALBANIA

Vladimír Černý and Bohumír Rosický

(Biological Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Praha)

In course of investigations of the expedition of the Department of Parasitology, Biological Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences in Albania, several hunderd of ticks were collected from domestic animals. The determination has shown that one specimen belongs to a new species. The description is given in following lines.

Ixodes candavius n. sp.

Holotype. Female from a goat, Qukës, Albania, 22. 5. 1958, leg. Rosický. Deposited in the Department of Parasitology, Biological Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague.

Description of female

A partially engorged specimen, ovoid, length 4,9 mm, breadth 2,5 mm, greatest breadth behind the mid-line. Sclerotized parts in alcohol-preserved specimen dark brown, alloscutum honey yellow-brown.

Capitulum (fig. 1a). Darker than scutum, length from posterior margin to the tip of hypostome 0,92 mm, breadth across cornua 0,51 mm, length from posterior margin to base of hypostome 0,33 mm. Posterior margin straight, cornua as small blunt protuberances, lateral profile lines of basis capituli short, curved. Porose areas depressed, large, subtriangular, interporose interval about equivalent to half of their breadth. Palpi 0,69 × 0,21 mm, narrow to base, outer margin straigth, inner profile line convex, apex bluntly plinted. Suture line between article II and III distinct, oblique, length of article II 0,37 mm, length of article III 0,32 mm. Palpi with numerous hairs.

Ventrally, posterior margin slightly convex, postero-lateral angles broadly rounded, auriculae as short ridges, distinct transverse groove at level of waist

behind auriculae. Two pairs of bristles are present. Hypostome damaged, with parallel margins and rounded tip, visible dentition basally 2/2 apically 4/4.

Scutum (fig. 1b). Longer than broad 1,39 × 1,27 mm. Greatest width in front of the mid-line. Scapulae distinct, shorter than their basis. Postero-lateral borders straight, rounded posteriorly. Lateral carinae as prominent straight ridges arising from near the scapulae but not reaching the lateral border. Cervical grooves very distinct, divergent, parallel with carinae, to 2/3 of scutum

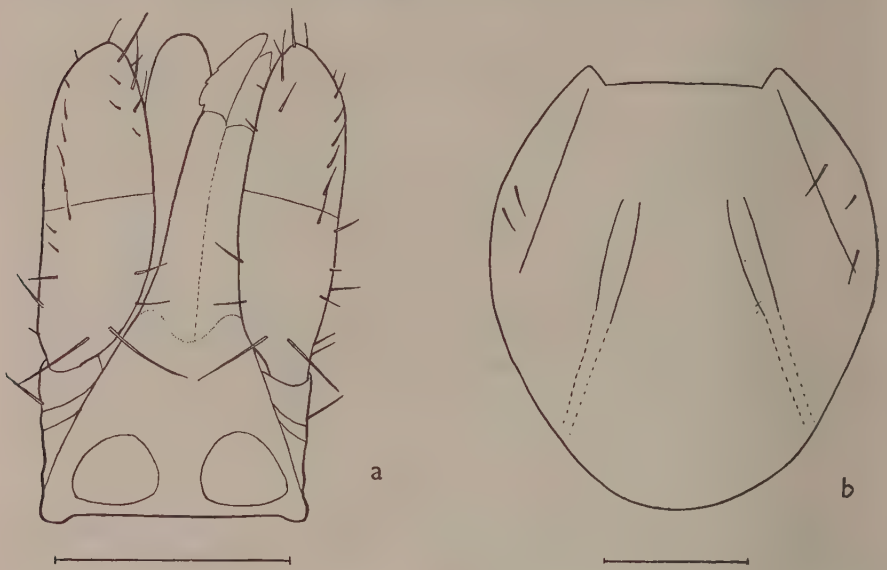


Fig. 1. *Ixodes candavius* n. sp., female. a — capitulum, dorsal, b — scutum. Length of the section 0,5 mm.

length deeper, then more shallow, leading to the lateral border. Surface of scutum shining, with medium large punctations, nearly uniformly distributed, but more concentrated in lateral fields and posterior part of medium field. Hairs few, short, in lateral fields.

Legs. Coxa I with medium large internal spur (straight on the left coxa and slightly curved on the right coxa of our specimen), not overlaping coxa II, and smaller external spur. Coxa II—IV with external spurs decreasing from II to IV (fig. 2d). Trochanters without spurs. Length of tarsus I 0,84 mm, metatarsus I 0,47 mm, tarsus IV 0,67 mm, metatarsus IV 0,52 mm. Pulvillus on tarsus I reaching the tip of claws (fig. 2b and c).

Genital aperture situated between coxae IV.

Anal groove horseshoe-shaped, arms behind the anus parallel.

Spiracular plate eliptical, longer axis oblique, macula slightly excentric (fig. 2a).

Related species. *Ixodes candavius* shows some affinities with euro-asiatic members of the *Ixodes ricinus* L. group. It differs from *I. ricinus* L. mainly by structure of basis capituli (areae porosae, dorsal posterior margin, cornua) and by distinct parallel lateral carinae and cervical grooves, from *I. kazakstani* Pom., as figured and described in Pomeranzev (1950) is recognizable on greater

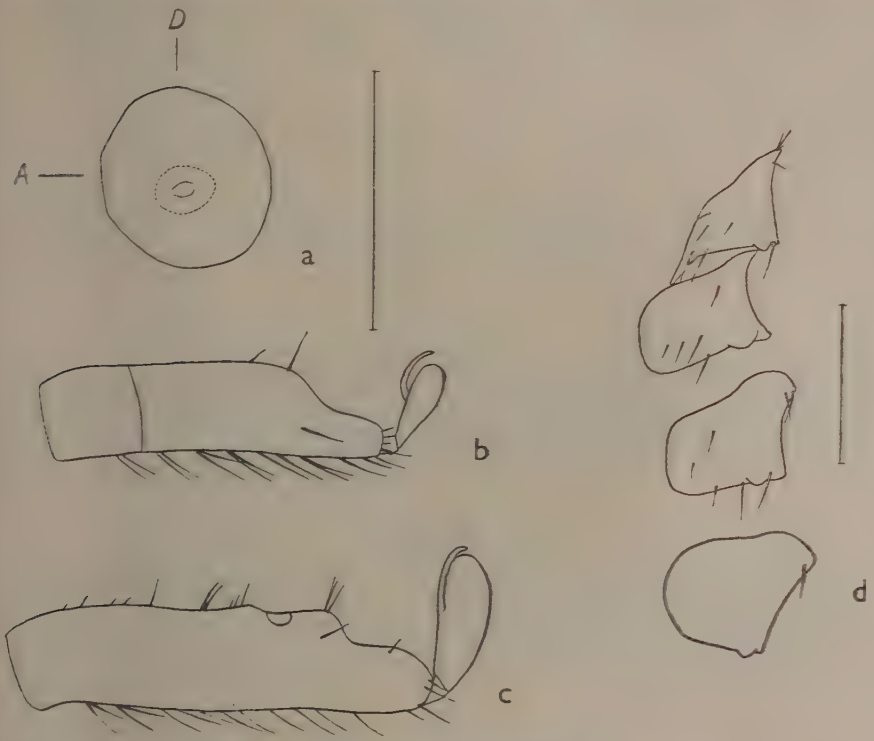


Fig. 2: *Ixodes candavius* n. sp., female. a — spiracular plate, b — tarsus IV, c — tarsus I, d — coxae. Length of the section 0,5 mm.

porose areas, less pronounced cornua and on the character of cervical grooves and carinae.

Geographical distribution. *Ixodes candavius* is known at present only from one specimen found at Qukës, Albania, on a goat.

The name is derived from Candavia, the ancien latin naming for mountain where the tick was collected.

References

Pomerancev B. I., Ixodidae. Fauna of the USSR IV (2) : 224 p., Moscow—Leningrad, 1950.

Československá parasitologie VII, 1960

ROUGETS (*TROMBICULIDAE*) RECUEILLIS EN ALBANIE

Milan Daniel

(Département de parasitologie,
Institut biologique de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences,
Prague)

Pendant l'expédition de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences en Albanie, j'ai recueilli un nombre important de larves des Acariens de la famille *Trombiculidae*. Pour ce qui est des recherches sur les Rougets, non seulement tout le territoire de l'Albanie, mais aussi celui des Balkans entiers, restent complètement inexplorés. Ce travail veut contribuer à remplir cette lacune; il prend pour point de départ les contributions analogues concernant le territoire de la Yougoslavie (Daniel et Brelih 1959) et de la Bulgarie (Daniel 1959).

1. MATÉRIAUX

J'ai recueilli les larves des Rougets sur trois localités: 1° la forêt des olives près du village de Narta (aux environs de Vlorë); 2° le Col de Llogora (1050 m) dans les montagnes Mali i-Çikës — ces deux localités étant situées dans l'Albanie méridionale; 3° les environs de la ville de Shkodër (Albanie septentrionale). En tout 33 des petits Mammifères étaient attaqués [28 des Mulots au col jaune *Apodemus flavicollis* (Melch.), trois *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst., un *Apodemus sylvaticus* (L.) et un *Pitymys savii* De Sel.-Longch.], sur lesquels j'ai trouvé 1189 larves appartenant à dix espèces.

2. APERÇU SYSTÉMATIQUE

1. *Trombicula (N.) štorkáni* Daniel 1956

Ces Rougets forment la masse des larves recuellies (901 exemplaires). Pour la première fois, je les ai trouvé en Tchécoslovaquie, où ils vivent sur les biotopes typiques forestières-steppiques du karst (Slovaquie méridionale, aux environs de la Grotte de Domica).

Tableau des dimensions standard des exemplaires d'Albanie (en μ)

AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
67	78	29	27	27	54	21	35	41	46	59	35	39
67	80	29	29	29	58	22	34	39	45	60	35	41
69	81	29	28	22	50	24	32	36	43	60	31	36
69	81	31	27	25	52	22	36	38	48	62	38	39
70	83	28	25	24	49	22	35	39	45	60	34	36
71	80	28	27	29	56	21	36	39	43	55	34	39
71	84	28	28	28	56	21	31	38	43	56	36	39
73	83	29	28	28	56	24	35	42	48	60	35	39
73	85	31	28	27	55	20	36	39	49	60	35	41
73	85	31	29	28	57	23	34	37	42	57	35	39

Le nombre important de cette espèce permet de déterminer la variabilité de quelques caractères systématiques:
1° soie sur le génual des palpes. Dans la description originale cette soie est plumassée de sorte clairsemée. Dans les matériaux albanais cette soie est souvent lisse. Sur les 400 exemplaires 141 larves ont la soie sur le génual des palpes totalement nue, 170 larves ont cette soie sur l'un des palpes avec un petit cil latéral; chez 46 larves la soie mentionnée est sur l'un des palpes avec deux ou plusieurs cils altéraux; 43 exemplaires ont la soie sur les deux palpes

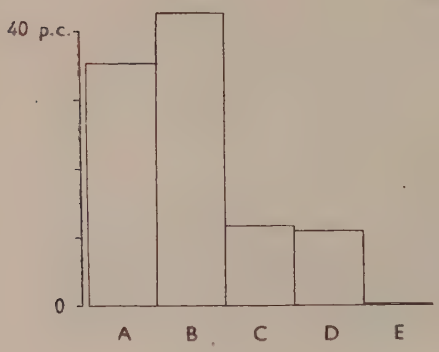


Fig. 1.

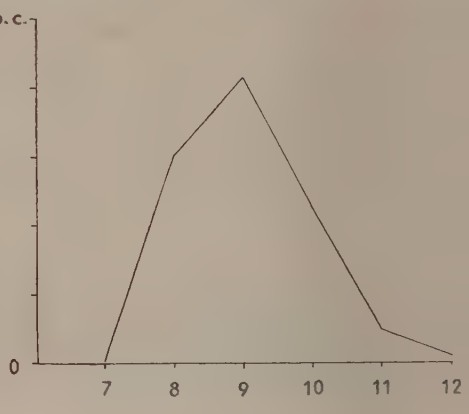


Fig. 2.

Fig. 1. Variabilité des soies sur les génuals des palpes du *Trombicula (N.) štorkáni*. A — deux soies lisses, B — une soie lisse, une soie avec un cil latéral, C — une soie lisse, une soie avec deux ou plusieurs cils latéraux, D — deux soies avec un cil latéral, E — deux soies avec deux ou plusieurs cils latéraux.

Fig. 2. Variabilité du nombre des poils dans le premier rang dorsal (DSA) du *Trombicula (N.) štorkáni*.

avec un cil latéral et seulement chez trois exemplaires manifestent deux ou plusieurs cils latéraux sur les deux palpes (voir fig. 1).
2° nombre des poils au premier rang dorsal (DSA). Dans la description originale j'ai noté dix poils au premier rang. Or, la plupart des larves albanaises (166 sur le total de 400 larves examinées) présentent seulement neuf poils dans ce rang; suivent encore les nombres: huit poils (120 ex.), dix poils (91 ex.), onze poils (19 ex.), douze poils (trois ex.) et sept poils (un exemplaire). (Voir fig. 2.)

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10, 12-V-1958.

Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst.

2. *Trombicula (N.) autumnalis* (Shaw 1790)

Cette espèce est généralement répartie en Europe et partiellement aussi en Asie. En Europe méridionale ces Rougets sont notés en Espagne, en France, en Italie (Wharton 1952), en Roumanie (Feider 1953), en Yougoslavie (Wharton 1952, Daniel et Brelih 1959) et en Bulgarie (Daniel 1959).

Morphologiquement les matériaux albanais sont homogènes et caractérisés par les dimensions standard (en μ):

AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
56	69	31	21	20	41	22	39	34	48	63	38	38
67	81	29	24	20	44	24	39	38	52	66	45	38
67	88	32	27	27	54	27	49	39	59	62	57	52
73	92	32	27	29	56	28	45	44	59	78	56	57
73	94	34	27	29	56	29	43	39	53	—	49	39

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10, 12-V-1958; les environs de la ville Shkodër, 16-V-1958.

Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst.

3. *Heaslipia (H.) feideri* Daniel et Brelih 1959

Ces Rougets sont décrits dans mon travail concernant mes recherches yougoslave (dans la partie littorale de la Slovénie). Les exemplaires d'Albanie sont parfaitement d'accord avec les larves de Yougoslavie.

Tableau des dimensions standard (en μ)

AW	PW_1	PW_2	SB	ASB	PSB	SD	AP_1	AP_2	AM	AL	PL_1	PL_2	Sens.	DSA	DSP
73	88	74	33	34	24	58	20	32	62	50	62	62	—	62	55
74	87	67	31	32	25	57	22	32	57	45	57	55	94	60	56
76	87	66	29	32	25	57	22	31	55	50	59	56	91	60	52
76	89	67	31	35	25	60	22	32	56	52	56	55	—	53	50
76	90	73	32	34	25	59	19	31	63	50	60	56	78	59	49

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10, 12-V-1958.

Hôte: *Pitymys savii* De Sel.-Longch.

4. *Trombicula (N.) talmiensis* Schluger 1955

Cette espèce est décrite originalement de l'Extrême-Orient (les environs de Vladivostok, le Lac Talmi). En Europe, pour la première fois, j'ai signalé ce Rouget en Tchécoslovaquie (Slovaquie orientale — Daniel 1959a) et puis en Bulgarie (Daniel 1959b).

Tableau des dimensions standard (en μ)

AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSPM
70	94	34	32	24	56	29	55	43	62	76	55	46
71	91	32	28	24	52	25	50	46	60	77	60	46
71	94	32	28	20	48	24	53	43	67	80	56	48
73	91	33	29	28	57	25	49	43	66	80	53	48
74	92	32	29	20	49	21	56	48	67	80	56	48

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10,12-V-1958.

Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst. *Pitymys savii* De Sel.-Longch.

5. *Trombicula (N.) japonica* Tanaka et al. 1930

Cette espèce est décrite du Japon. En Europe elle est signalée pour la première fois par Kepka (1956) en Autriche; ce Rouget a été décrit par cet auteur comme espèce nouvelle —

Trombicula (N.) parndorfensis. Les exemplaires albanais sont caracterisés par les dimensions (en μ):

AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
76	94	29	39	31	70	31	60	59	77	92	66	50
77	99	29	36	30	66	32	56	59	74	80	73	59
80	97	29	34	35	69	31	59	62	77	74	66	60
83	102	33	41	31	72	34	53	55	74	85	64	55
84	102	31	36	28	64	32	50	55	73	76	60	53

Fig. 3. *T. (N.) llogorensis*, n. sp., scutum.

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10, 12-V-1958.
Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst., *Pitymys savii* De Sel.-Longch.

6. *Trombicula (Leptotrombidium) intermedia europaea* Daniel et Brelih 1959

Le Rouget *Trombicula (L.) intermedia* Nagayo et al. 1920 est décrit du Japon. En Europe, il est signalé pour la première fois en Autriche par Kepka (1957). Nous avons pris pour base les matériaux recueillis par l'expédition de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences en Yougoslavie et nous avons cré une sous-espèce *-europaea* (Daniel et Brelih 1959).

Tableau des dimensions standard (en μ)

AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
77	88	35	24	19	43	24	56	43	56	—	46	39
77	88	36	31	18	49	25	53	41	56	—	49	41
77	92	38	29	20	49	27	55	45	55	—	49	39
78	90	35	29	18	47	28	52	42	59	—	49	42
80	94	38	28	20	48	28	57	41	60	—	50	38

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10, 12-V-1958.

Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst.

7. *Trombicula (N.) llogorensis* n. sp.

Corps: le corps est ovale, chez les exemplaires engorgés il est particulièrement allongé. Striae bien développés.

Gnathosoma: Chelicères: l'article de base est couvert de grands punctae. L'article distal est robuste et légèrement recourbé.

Fig. 4. *T. (N.) llogorensis*, n. sp., soie dorsale.

Fig. 5. *T. (N.) llogorensis*, n. sp., soie galéale.

Palpes: le fémur et le génual portent chacun une soie barbulée. Le tibia porte trois soies barbulées. La griffe terminale du tibia est trifurquée. Le tarsus est muni de sept soies barbulées (y compris l'apicale), par un subterminale lisse et par un éperon sensoriel.

Soie galéale: elle est bien dru barbulée.

Scutum: le bouclier est de même caractère que celui du *Trombicula zachvatkini* Schl., à l'exception des bords latéraux du bouclier parallèles. Les poils du bouclier portent un grand nombre de cils latéraux, longs et bâillants (8—9 μ) de façon que les poils ressemblent à des brosses. Le bouclier entier (à l'exception du bord antérieur et du triangle autour du poil AM) est couvert de punctae gros. Au-dessous du niveau des poils sensoriels le bouclier est ridé.

Poils sensoriels: leur caractère est d'être bien dru barbulés avec les cils latéraux longs (15 μ). Ceux-ci sont insérés au-dessous du niveau des poils PL.

Yeux: 2/2 de chaque côté du bouclier, au niveau des poils PL.

Pattes:	I	II	III
Tarsus	un praetarsale (24 μ) un subterminale (24 μ) un parasubterminale (10 μ) un éperon sensoriel (15 μ) un éperon accessoire 20 soies barbulées	un praetarsale un éperon sensoriel un éperon accessoire 18 soies barbulées	un mastitarsale 14 soies barbulées
Tibia	deux tibialia (à 16 μ) (sur la partie distale de l'article) un microtibiale (8 μ) 8 soies barbulées	deux tibialia six soies barbulées	un tibiale six soies barbulées
Génual	deux genualia (18 μ) un microgenuale (10 μ) quatre soies barbulées	un genuale trois soies barbulées	un genuale trois soies barbulées
Télofemur	quatre soies barbulées	trois soies barbulées	trois soies barbulées
Basifemur	une soie barbulée	deux soies barbulées	deux soies barbulées
Trochanter	une soie barbulée	une soie barbulée	une soie barbulée
Coxa	une soie barbulée	une soie barbulée	une soie barbulée, directement au bord antérieur du coxa

Face dorsale est couverte par un nombre important de poils (71) arrangés aux rangs: 4—10—7—9—8—10—8—8—5—2. Les poils dorsaux sont de même caractère que étant les poils du bouclier (la longueur des cils latéraux 7—9 μ).

Tableau des dimensions standard (en μ)

	AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
Holotypus	70	76	27	39	13	52	27	48	50	59	67	64	42
	64	71	25	42	15	57	25	45	46	60	78	66	53
	66	75	28	41	15	56	29	46	49	60	76	64	57
	67	74	27	36	15	51	27	50	50	56	69	62	52
	67	75	27	40	14	54	27	48	49	64	77	66	49
	67	76	27	39	14	53	27	49	48	57	67	66	50
	67	74	28	41	15	56	27	45	49	60	76	64	50
	68	74	28	40	14	54	27	46	48	57	80	60	45
	69	74	27	41	15	56	27	50	48	57	71	63	48
	70	78	29	41	14	55	29	49	52	63	59	70	55

Terra typica: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, Albanie méridionale (10,12-V-1958).

Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst., *Pitymys savii* De Sel.-Longch.

Dénomination d'après la localité typique, Col de Llogora.

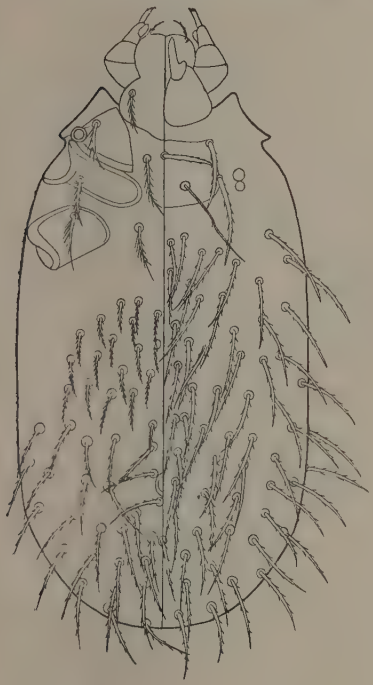


Fig. 6. *T. (N.) ceraunia*, n. sp., vue totale.

Fig. 7. *T. (N.) ceraunia*, n. sp., palpe.

Holotypus No. Alb. 48/1 (Collection des *Trombiculidae* du Département de parasitologie, Institut biologique, Acad. Tchécosl. Sci., Prague).

Discussion: l'espèce nouvelle se diffère de *Trombicula (N.) zachvatkini* Schl.: 1° par les poils sensoriels dru barbulés avec les cils latéraux très longs. 2° par les poils du bouclier et par les poils dorsaux dru barbulés (à la forme d'une brosse). 3° par les rides sur le bouclier (au-dessous du niveau des poils sensoriels). 4° par les bords latéraux parallèles du scutum. 5° par les rapports AW : PW et AL : PL.

8. *Trombicula (N.) ceraunia* n. sp.

Corps: le corps est ovale, chez les exemplaires engorgés il est particulièrement allongé. Les striae bien développés.

Gnathosoma: Chelicères: L'article de base est couvert de grands punctae. L'article distale est robuste et doucement recourbé, bien aigu.

Palpes: le fémur et le génual portent chacun une soie barbulée; le tibia porte une soie dorsale barbulée de sorte clairsemée, une soie latérale lisse et une soie ventrale barbulée. Le tarsus est muni par six soies barbulées (y compris l'apicale), par un subterminale et par un éperon sensoriel.

Fig. 8. *T. (N.) ceraunia*, n. sp., soie galéale.

Soie galéale est barbulée.

Scutum ressemble au bouclier du *Trombicula (N.) zachvatkini* Schl., mais les bords latéraux sont droits (ne sont pas courbés). Le scutum est uniformément couvert par les punctae; ceux-ci manquent au-dessous des poils sensoriels. Les poils du bouclier sont bien rarement couverts par les cils latéraux, courts et adhérents (3—4 μ; très caractèristiquement sur les poils PL).

Poils sensoriels: Ils sont à peu près nus et ils sont insérés presqu'au niveau des poils PL, seulement un peu reculés an arrière.

Yeux 2/2 de chaque côté du bouclier, au niveau des poils PL.

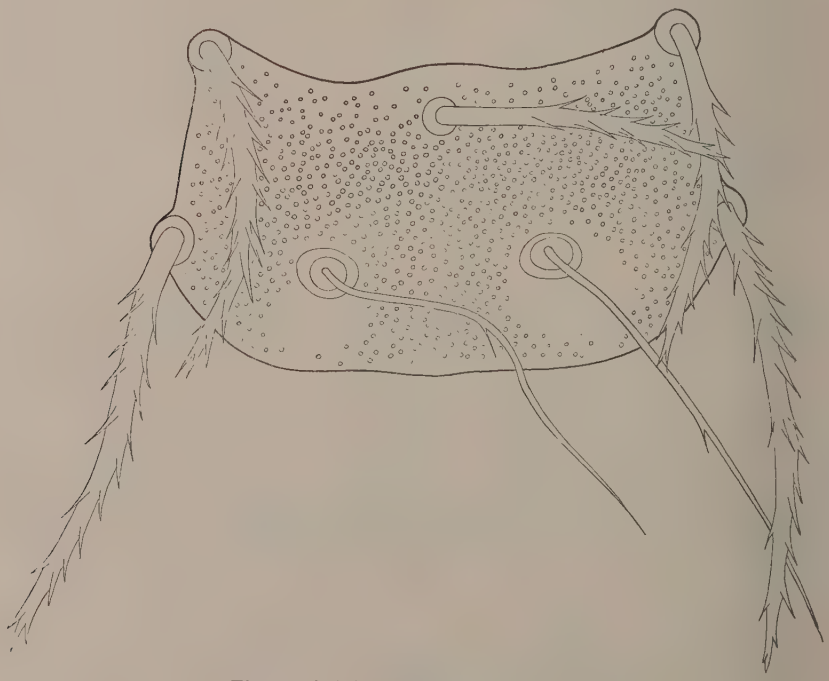


Fig. 9. *T. (N.) ceraunia*, n. sp., scutum.

Pattes	I	II	III
Tarsus	un praetarsale (17 μ) un subterminale (28 μ) un parasubterminale (14 μ) un éperon sensoriel (24 μ) un éperon accessoire 23 soies barbulées	un praetarsale un éperon sensoriel un éperon accessoire 18 soies barbulées	un mastitarsale 16 soies barbulées (tout près du mastitarsale pousse une soie bien barbulée et différente des autres — sa longueur 62 μ)
Tibia	deux tibialia (à 24 μ) (sur la partie distale de l'article) un microtibiale (7 μ) huit soies barbulées	deux tibialia six soies barbulées	un tibiale quatre soies barbulées deux soies de même caractère que la soie au tarsus: 56, 60 μ
Génual	deux genualia (24, 28 μ) un microgenuale (10 μ) quatre soies barbulées	un genuale trois soies barbulées	un genuale trois soies barbulées
Télofemur	cinq soies barbulées	quatre soies barbulées	trois soies barbulées
Basifemur	une soie barbulée	deux soies barbulées	deux soies barbulées
Trochanter	une soie barbulée	une soie barbulée	une soie barbulée
Coxa	une soie barbulée	une soie barbulée	une soie barbulée bien reculée du bord antérieur du coxa

Face dorsale est recouverte par un nombre important de poils (107) arrangés aux rangs: 4—15—12—16—9—13—10—10—7—6—4—(2). Les poils dorsaux sont bien rarement barbulés (de même que les poils du bouclier); la longuer des cils latéraux atteind jusqu'à 3 μ.

Tableau des dimensions standard (en μ)

	AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
Holotypus	81	99	41	42	20	62	35	53	63	85	88	70	60
	84	98	39	38	18	56	36	52	62	81	84	67	63
	88	101	41	42	20	62	34	49	67	80	81	70	56

Terra typica: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, Albanie méridionale (10, 12-V-1958).

Hôte: *Apodemus flavicollis* (Melch.)

Dénomination d'après le nom antique des montagnes Mali i-Çikës, Montes Cerauniae.

Holotypus No. Alb 46/8a (Collections des *Trombiculidae* du Département de parasitologie, Institut biologique, Acad. Tchécosl. Sci., Prague).

Discussion: *Trombicula (N.) ceraunia* n. sp. est proche de *Trombicula zachvatkini* Schlug.; les caractères différents sont les suivants: 1° recul de la soie du coxa III du bords antérieur en arrière. 2° soie dorsale du tibia des palpes est barbulée de sorte clairsemée, la soie latérale du même article est lisse. 3° bords latéraux du bouclier sont droits (ne sont pas courbés). 4° poils sensoriels sont insérés presqu'au niveau des poils PL, seulement un peu reculés en arrière.

L'emplacement des poils sensoriels à la seconde moitié du bouclier rapproche le *Trombicula ceraunia* n. sp. à l'espèce *Trombicula pilosa* Feider 1948; mais *Trombicula ceraunia* en diffère par: 1° la forme du bouclier (chez *T. pilosa* le bouclier est de forme pentagonale). 2° le recul de la soie du bord antérieur du coxa III. 3° les poils sensoriels à peu près lisses. 4° la formule des poils dorsaux.

Fig. 10. *T. (N.) ceraunia*, n. sp., coxa III.

Trombicula ceraunia n. sp. diffère des autres espèces européennes du sous-genre *Neotrombicula* par l'emplacement des poils sensoriels au-dessous du niveau des poils PL et par la formule des poils dorsaux; ensuite il diffère des espèces extra-européennes du sous-genre *Neotrombicula* (les espèces avec l'emplacement des poils sensoriels au-dessous du niveau des poils PL) par le nombre et par la formule des poils dorsaux.

9. *Euschöngastia krampitzi* Willmann 1955

Ce Rouget est décrit de la Sicile. En Albanie il est probablement réparti en général.

Localités: Montagnes Mali i-Çikës, Col de Llogora, 10,12-V-1958; Narta, 13-V-1958; Shkodër, 16-V-1958.

Hôtes: *Apodemus flavicollis* (Melch.), *Apodemus mystacinus* Danf. et Alst., *Apodemus sylvaticus* (L.)

Tableau des dimensions standard (en μ)

AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	Sens.	DSA	DSP
62	78	38	28	20	48	38	36	38	46	32	35	34
63	78	39	29	22	51	39	36	38	49	34	38	34
63	84	39	25	21	46	36	35	36	46	38	34	31
64	81	41	31	25	56	45	35	39	46	32	38	34
66	81	41	28	22	50	38	41	42	50	35	35	32

10. *Cheladonta sp.*

J'ai recueilli cinq larves sur *Apodemus sylvaticus* aux environs de Shkodër. Les questions systématiques des espèces européennes du genre *Cheladonta* ne sont pas encore claires; c'est pourquoi je n'appelle pas les exemplaires albanais du nom d'espèce.

Les matériaux de Shkodër et de Narta ne permettent pas de faire une analyse plus profonde. (Aux environs de Narta je n'ai recueilli que 53 exemplaires, aux environs de Shkodër dix exemplaires.) Au Col de Llogora j'ai recueilli un nombre important de larves (1126 ex.) et j'ai eu l'occasion de trouver dans cette localité neuf espèces de Rougets. (Phot. 1.) Nous pouvons donc examiner leurs relations mutuelles.

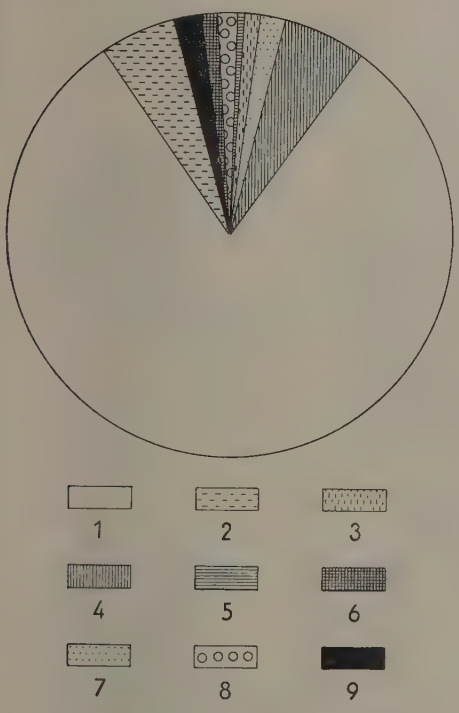


Fig. 11. Composition des espèces de la faune des Rougets au Col de Llogora (en p. c.). 1 — *T. (N.) štorkáni*, 2 — *T. (N.) japonica*, 3 — *H. (H.) feideri*, 4 — *T. (N.) llogorensis*, 5 — *T. (N.) ceraunia*, 6 — *T. (N.) autumnalis*, 7 — *T. (N.) talmiensis*, 8 — *E. krampitzi*, 9 — *T. (L.) intermedia europaea*.

Les hôtes ont été capturés aux environs de notre camp à l'altitude de 1050 m (la différence entre la capture la plus haute et la plus basse n'a pas dépassé de 30 m) dans deux associations végétales différentes:

1° taillis de *Buxus sempervirens* dans le bois rare des pins (*Pinus* sp.). La surface de la terre entre les arbustes de *Buxus* était couvert de l'herbe; l'herbe manquait sur les lieux, où les arbustes étaient très denses et cohérents. Ces taillis de *Buxus* sont très caractéristiques pour cette localité. Dans ces lieux j'ai recueilli aussi six Rougets adultes. (Phot. 2.)

2° taillis de Ronce (*Rubus sp.*) sur les lieux de forêt abbattue.

Composition des espèces de la faune des Rougets

Elle est montrée sur la figure 11. L'espèce dominante paraît *Trombicula (N.) štorkáni* (80 p. c.); ci-après suivent: *T. (N.) llogorensis* n. sp. (6,1 p. c.), *T. (N.) japonica* (5,6 p. c.), *T. (L.) intermedia europaea* (2,1 p. c.), *T. (N.) talmiensis* (1,9 p. c.), *E. krampitzi* (1,5 p. c.), *H. (H.)* feideri (1,2 p. c.), *T. (N.) autumnalis* (1,2 p. c.) et *T. (N.) ceraunia* n. sp. (0,4 p. c.). En divisant les matériaux d'après les biotopes (voir plus haut) nous voyons quelques différences dans la composition de la faune des Rougets (figure 12). *T. (N.) štorkáni* prédomine tout à fait dans les taillis de Buxus (91,7 p. c.); sur les hôtes capturés dans les taillis de Ronce il forme seulement les 57,9 pour cents de la quantité entière des Rougets recueillis. Les autres espèces des Rougets ne sont trouvées sur les petits Mammifères des taillis de Buxus qu'en petite part; *H. (H.) feideri* et *T. (N.) ceraunia* manquent totalement. Sur les hôtes capturés dans les ar-

bustes de *Rubus* nous trouvons plus fréquemment *T. (N.) japonica* (15,0 p. c. — dans les taillis de Buxus seulement 0,7 p. c.) et de même *T. (N.) llogorensis* (13,2 p. c. — dans les taillis de Buxus 2,4 p. c.).

Extensité de l'attaque par les Rougets

Au Col de Llogora, nous avons capturé 32 petits Mammifères: 26 *Apodemus flavicollis*, trois *Apodemus mystacinus*, deux *Pitymys savii* et un *Crocidura suaveolens*.

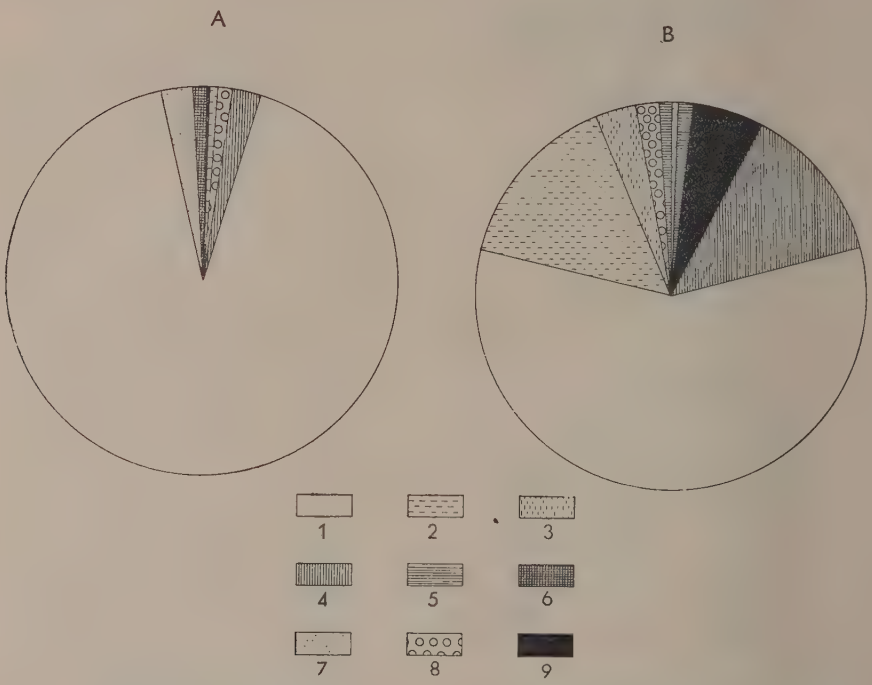


Fig. 12. Composition des espèces de la faune des Rougets au Col de Llogora d'après les biotopes différents. A – dans les arbustes de Buxus; B — dans les arbustes de ronce. 1 — *T. (N.) štorkáni*, 2 — *T. (N.) japonica*, 3 — *H. (H.) feideri*, 4 — *T. (N.) llogorensis*, 5 — *T. (N.) ceraunia*, 6 — *T. (N.) autumnalis*, 7 — *T. (N.) talmiensis*, 8 — *E. krampitzi*, 9 — *T. (L.) intermedia europaea*.

Seulement l'inspection de quatre *Apodemus flavicollis*, un *Pitymys savii* et un *Crocidura suaveolens* est restée sans succès. Tableau No. 1 nous montre en quelle mesure les espèces particulières participent à l'attaque des Rongeurs. [Dans ce tableau nous comptons seulement les Rougets trouvés sur les *Apodemus flavicollis*; *Pitymys savii* a été attaqué par *H. (H.) feideri*, *T. (N.) llogorensis*, *T. (N.) talmiensis* et *T. (N.) japonica*.] La plupart des hôtes ont été attaqués de plusieurs espèces des Rougets simultanément. (P. ex. un exemplaire *Apodemus flavicollis* a été parasité par *T. (N.) štorkáni*, *T. (N.) llogorensis*, *T. (N.) ceraunia*, *T. (N.) talmiensis* et *T. (L.) intermedia europaea*.)

Fig. 1. Col de Llogora (Montagnes Mali i-Çikës). Phot. M. Daniel.

Fig. 2. Col de Llogora: taillis de *Buxus sempervirens*. Phot. M. Daniel.

Tab. 1

Extensité de l'attaque des *Apodemus flavicollis* par les Rougets

Biotope	Nombre des hôtes inspectés	Nombre total des hôtes attaqués	Nombre des hôtes attaqués par les espèces particulières							
			E. krampitzi	*T. (N.) štorkáni*	*T. (N.) autumnalis*	*T. (N.) ilogorensis*	*T. (N.) ceraunia*	*T. (N.) talmiensis*	*T. (N.) japonica*	*T. (L.) intermedia europaea*
Taillis de Buxus	18	15	2	13	5	6		1	3	1
Taillis de Ronce	11	10	1	9	3	8	2	3	4	4
Total	29	25	3	22	8	14	2	4	7	5

Intensité de l'attaque par les Rougets

Elle est montrée sur le tableau No. 2. [De nouveau nous comptons seulement les Rougets d'*Apodemus flavicollis*; *Pitymys savii* a été parasité avec l'intensité: *H. (H.) feideri* +, *T. (N.) llogorensis* ++, *T. (N.) talmiensis* ++, *T. (N.) japonica* +++.] J'ai noté la plus haute intensité de l'attaque chez un exemplaire *Apodemus mystacinus* (167 larves *T. (N.) štorkáni*, trois *T. (N.) autumnalis* et un *E. krampitzi*); suit encore *Apodemus flavicollis* (165 larves *T. (N.) štorkáni*, deux *T. (N.) llogorensis* et un *T. (N.) autumnalis*.) Ces deux rongeurs mentionnés ont été capturés dans les arbustes de Buxus.

En général, nous pouvons dire que l'intensité haute existe seulement chez l'espèce *T. (N.) štorkáni*; les Rongeurs ont été attaqués par ces Rougets plus intensivement dans les arbustes de Buxus (la plus grande moitié est évaluée +++ et ++++; mais dans les taillis de Rubus la plus grande moitié est (+) et +).

Localisation des larves sur les hôtes

Quant à la localisation des larves sur les hôtes, nous voyons les différences bien marquées d'après les espèces des Rougets (voir tableau No. 3). On peut différer trois groupes d'espèces d'après la localisation des lavres sur les hôtes:

1° les larves parasitent sur la face ventrale, principalement autour des génitales, de l'anus et sous la base de la queue [*T. (N.) štorkáni*, *H. (H.) feideri*, *T. (N.) autumnalis* et *T. (N.) talmiensis*].

2° les larves attaquent la partie intérieure du pavillon de l'oreille et le conduit auditif externe [*T. (N.) llogorensis*].

3° les larves attaquent le bord du pavillon de l'oreille ou la partie externe de la base de celui-ci.

Saison des espèces trouvées

Dans les conditions d'une collecte isolée, on ne peut déterminer la saison qu'approximativement par l'évaluation du rapport de $A : R$ (larves affamées

par rapport à celles rassasiées — voir Daniel 1958) et puis par la division des larves recueillies d'après leur l'état physiologique, comme nous voyons du tableau No. 4.

Chez les espèces plus nombreuses nous pouvons évaluer le rapport $A : R$ et puis nous observons: quant à la saison, le *T. (N.) štorkáni* est en voie de l'ascension, avant son point culminant; au contraire, chez le *T. (N.) japonica* nous voyons la tendence à la baisse. Cette baisse est encore plus distincte chez le *T. (N.) llogorensis*; celui-ci paraît un élément psychrophile, pareillement au *T. (N.) zachvatkini* Schlug.

Tab. 2

Intensité de l'attaque des *Apodemus flavicollis* par les Rougets

Biotope	Appréciation de l'intensité	Intensité de l'attaque par les espèces particulières (en p. c.)							
		E. kramptizi	*T. (N.) štorkáni*	*T. (N.) autumnalis*	*T. (N.) llogorensis*	*T. (N.) ceraunia*	*T. (N.) talmiensis*	*T. (N.) japonica*	*T. (L.) intermedia europaea*
Taillis de Buxus	(+)	50	23	100	84	—	100	100	100
	+	50	—	—	16	—	—	—	—
	++	—	15	—	—	—	—	—	—
	+++	—	23	—	—	—	—	—	—
	++++	—	39	—	—	—	—	—	—
Taillis de Ronce	(+)	—	11	100	75	100	100	50	25
	+	100	56	—	25	—	—	25	75
	++	—	11	—	—	—	—	25	—
	+++	—	—	—	—	—	—	—	—
	++++	—	22	—	—	—	—	—	—
Total	(+)	33	18	100	78	100	100	72	40
	+	67	23	—	22	—	—	14	60
	++	—	14	—	—	—	—	14	—
	+++	—	14	—	—	—	—	—	—
	++++	—	31	—	—	—	—	—	—

Appréciation de l'intensité: Nombre des larves sur un hôte:

(+) ..... 1—5
\+ ..... 6—15
++ ..... 16—25
+++ ..... 26—35
++++ ..... 36 et plus

Tab. 3

Localisation des Rougets sur les hôtes (lieux caractèristiques pour les espèces particulières chiffrés en cadres gras)

Localisation / Espèces des Rougets	Dos	Queue		Génital	Autour de l'anus	Oreille			Larves libres
		Base de la queue dorsale	Base de la queue ventrale			Intérieur du pavillon de l'oreille	Bord du pavillon de l'oreille	Base extérieur du pavillon de l'oreille	
T. (N.) štorkáni	17	94	**238**	211	275	—	—	—	66
T. (N.) autumnalis	—	—	—	9	3	—	—	—	3
T. (N.) talmiensis	—	—	—	21	—	—	—	—	—
H. (H.) feideri	—	—	—	12	—	—	—	—	1
T. (N.) japonica	—	—	—	—	—	—	22	39	2
E. krampitzi	—	—	—	—	—	2	31	38	3
T. (L.) intermedia europaea	—	—	—	—	—	—	23	—	1
T. (N.) llogorensis	—	—	—	—	—	54	—	6	7
T. (N.) ceraunia	—	—	—	—	—	—	—	—	4

Tab. 4

Rougets divisés d'après leur l'état physiologique (en p. c.)

Espèces / État physiologique des larves	*E. krampitzi*	*T. (N.) štorkáni*	*T. (N.) autumnalis*	*T. (N.) llogorensis*	*T. (N.) ceraunia*	*T. (N.) talmiensis*	*T. (N.) japonica*	*H. (H.) feideri*	*T. (L.) intermedia europaea*
Larves affamées	—	25	21	4	—	28	6	23	—
Larves en voie de succion	76	58	58	49	75	58	78	77	58
Larves rassasiées	24	17	21	47	25	14	16	—	42
Rapport *A* : *R*	—	1,5	—	0,09	—	—	0,4	—	—

РЕЗЮМЕ

Автор во время экспедиции ЧСАН в Албанию (апрель—май 1958 г) собрал интересный материал личинок краснотелок паразитирующих на мелких млекопитающих на трех местах Албании: 1. Горы Чика (Mali i-Çikës) — перевал Логора (Llogora) (1050 м). 2. Село Нарта (Narta) [вблизи Влоры (Vlorë)]. 3. окресности города Шкодер (Shkodër).

Всего было обнаружено 10 видов краснотелок: *Trombicula (Neotrombicula) autumnalis* (Shaw 1790), *T. (N.) štorkáni* Daniel 1956, *H. (H.) feideri* Daniel et Brelih 1959, *T. (N.) talmiensis* Schluger 1955, *T. (N.) japonica* Tanaka et al. 1930, *T. (Leptotrombidium) intermedia europaea* Daniel et Brelih 1959, *T. (N.) llogorensis* n. sp., *T. (N.) ceraunia* n. sp., *Euschöngastia krampitzi* Willmann 1955, *Cheladonta* sp.

Автор прибавляет некоторые экологические заметки.

LITTÉRATURE

Daniel M., Eine neue Trombicula-Larve aus Südslowakei. Zool. Anz. 157 : 210—216, 1956.

Daniel M., The Seasonal Dynamics of the Infestation of Small Mammals by Chigger Larvae in a Lowland Forest of Periodically Inundated Area. Věst. čs. spol. zool. 22 : 156—179, 1958.

Daniel M., Východoasijská sametka Trombicula talmiensis Schluger 1955 ve střední Evropě. Čs. parasitol. (6 : 9—13, 1959a.)

Daniel M., Ein Beitrag zur Kenntnis von Larven der an Kleinsäugern Bulgariens schmarotzenden Samtmilben (Acari: Trombiculidae). Práce brněnské základny ČSAV. (31(7—391) : 355—59, 1959b.)

Daniel M., Brelih S., The Chigger Larvae of the Family Trombiculidae (Acari) — Parasites upon Small Mammals in Slovenia. Věst. čs. spol. zool. (23 : 358—375, 1959.)

Feider Z., Citeva larve ale genului Trombicula (Acarieni) si descrierea unui caz de trombidioza la sopirla Lacerta agilis. Bul. Stiint., Sec. biol., agr., geol., geogr. 5 : 775—806, 1953.

Kepka O., Ein Beitrag zur Verbreitung und Biologie der Trombiculinae (Acari: Trombiculidae) im Burgenland. Wiss. Arb. aus dem Burgenland 16 : 1—28, 1956.

Kepka O., Biologie und Ökologie der Trombiculinae (Acari, Fam. Trombiculidae). Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellsch. Graz, 103—108, 1957.

Wharton G. W., A Manual of the Chigger. Mem. Ent. Soc. Wash. 4 : 1—185, 1952.

КРОВОСОСУЩИЕ ДВУКРЫЛЫЕ (ФАМ. *TABANIDAE, HIPPOBOSCIDAE, HYPODERMATIDAE*) ИЗ СБОРОВ ЭКСПЕДИЦИИ ЧСАН В АЛБАНИИ

Власта Даниелова

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага)

Экспедиция паразитологического отделения в течении своей работы в Албании собрала помимо другого тоже небольшой материал кровососущих двукрылых. Комары представляющие наибольшую часть материала вместе со сборами албанских исследователей изучены в самостоятельной работе. Здесь изучены только фамилии: *Tabanidae*, *Hippoboscidae* и *Hypodermatidae*.

1. ФАМ. *TABANIDAE*

Сборы слепней происходят из приморской части Албании, наибольшая часть из области Скадарского озера, где экспедиция работала в конце мая, когда уже произошло массовое вылупление слепней. Из южного побережья только одиночные находки, потому что во время пребывания экспедиции (в конце апреля) имаго слепней находились здесь лишь редко. Таким образом наш материал изображает только одну часть фауны слепней Албании. При оценении значения изученных албанских слепней нельзя пропустить факт, что в некоторых краях южной Албании могут слепни производить (по устному извещению албанских работников) бедствия и на время делать невозможную работу в болотистых областях.

В других странах Балканского полуострова слепни изучались уже раньше. Braeur (1880) в статье о слепнях медитеранной подобласти привел список видов обнаруженных в Греции, Болгарии, Далмации и Хорватии. Слепнями из Боснии и Герцеговины занимался Strobel (1900). Слепни Югославии далее приводят Leclercq (1959), Moucha (1959) и Danielová (1961). В последнее время Leclercq (1958) изучает слепни Греции.

В прибрежной части Албании мы обнаружили всего 10 видов слепней; из них 8 из рода *Tabanus* и по один из рода *Chrysops* и *Chrysozona*. Материал собирался при атаковании человека и лошади. Далее приводим список обнаруженных видов со заметками о расширении.

Субфам. *Pangoniinae* Lundb.

1. *Chrysops italicus* Meigen 1804

Теплолюбивый вид распространенный в южной Европе: Франция (Leclercq 1956), Далмация, южная Румыния и Крым. Вид расширен тоже в северной Африке, Малой Азии и Иране.*)

В Албании мы собирали этот вид в маслинной роще. Местонахождение в Албании: Нарта (Narta) (вблизи Влоры [Vlorë]), май 1958 г.

Субфам. *Tabaninae* Schin.

2. *Chrysozona italica* Meigen 1804

Распространен в западной, средней и южной Европе и в северной Африке. В южной Европе находится в Испании, Италии, Боснии и Герцеговине. Мы собирали этот вид в лесу *Abies cephalonica* и *Pinus heldenreichi*, которым протекал малый ручей на высоте 1050 м.

Местонахождение в Албании: Горы Чика, (Mali i-Çikës), перевал Логора, (Llogora), май 1958 г.

3. *Tylostypia solstitialis* Schiner 1862

Распространен в северной, западной и средней Европе, в СССР, на Кавказе и Крыму. В Азии знаком в Монголии.

Побережие Скадарского озера, откуда наибольший материал, является очень годным местом для вылупления слепней. Озеро здесь создавает многочисленные заливы заросшие тростником и другой вегетацией. Колебанием поверхности воды прибрежная полоса становится болотистой; здесь угодные места вылупления слепней. Эта часть началом пространных болот на территории Югославии.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (Hani i Hotit) (при Скадарском оз.), май 1958 г.

4. *Therioplectes tunicatus* Szilády 1927

Этот вид распространен в Греции, Венгрии, Далмации и Палестине (по Moucha, Chvála 1958).

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

5. *Tabanus glaucopis* Meigen 1820

Этот вид обще распространен во всей Европе. В нашем материале этот вид очень многочисленный.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

*) Пока нет автора, то данные о распространении по работе Dinulescu (1958).

6. *Tabanus graecus* Fabricius 1794

Распространен в средней и южной Европе: Испания, Франция, Австрия, Чехословакия (Moucha и Chvála 1958), Румыния, Венгрия, Швейцария, Далмация и Кавказ. Распространен тоже в Малой Азии.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

7. *Tabanus bovinus* Loew 1858.

Обыкновенный во всей Европе. На юге достигает северной Африки, на востоке Сибири.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

8. *Tabanus autumnalis* Linné 1761

Этот вид занимает большой ареал. Он знаком во всей Европе, северной Африке, Малой Азии, Сирии и азийской части СССР.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

9. *Tabanus umbrinus* Meigen 1820

Распространен в средней и южной Европе: Австрия, Венгрия, Югославия, Болгария и Греция. В Азии распространен в Малой Азии и Туркмении.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

10. *Tabanus lunatus* Fabricius 1791

Тоже этот вид распространен в средней и южной Европе, далее в северной Африке и Малой Азии.

Местонахождение в Албании: Ган и Готит (при Скадарском оз.), май 1958 г.

2. ФАМ. *HIPPOBOSCIDAE*

Вместе со сбором клещей с рогатого скота и овец собрался тоже небольшой материал кровососок. Всего мы обнаружили три вида обыкновенные во всей Европе и потому не приводим их распространение. Кровососки мы обнаружили на следующих хозяевах и местонахождениях:

1. *Hippobosca equina* Linné 1758

Equus caballus — Влора (Vlorë), *Bos taurus* — Саранда (Sarandë), оз. Бутринти (Ligueni i Butrintit), *Canis familiaris* — Шкодер (Shkodër). (Все сборы из мая 1958 г.)

2. *Lipoptena cervi* (Linné 1758)

Capra hircus — Балдр (Balldrë), май 1958 г.

3. *Melophagus ovinus* (Linné 1761)

Ovis aries — Тирана (Tiranë), Булодр (Vulodër), Домесдовес (Domesdovës), Тяф Тян (Qafë Thanë), Бушат (Bushat), Балдр (Balldrë), Петруски (Petruski), Церава (Çerravë). (Все сборы из мая 1958 г.)

3. ФАМ. *HYPODERMATIDAE*

Сбор оводов не исполнился систематически и потому он только небольшой. Обнаружился только один вид *Hypoderma bovis* (de Geer 1776) обыкновенный во всей Европе.

Bos taurus, Саранда (Sarandë), май 1958 г.

DIPTÈRES ALBANAIS DES FAMILLES *TABANIDAE, HIPPOBOSCIDAE ET HYPODERMATIDAE* RECUEILLIS PAR L'EXPÉDITION DE L'ACADÉMIE TCHÉCOSLOVAQUE DES SCIENCES

Vlasta Danielová

Résumé

En Albanie, pendant l'expédition du Département de parasitologie de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences on a recueilli aussi quelques matériaux des Diptères parasites des familles *Tabanidae, Hippoboscidae* et *Hypodermatidae*. Les Tabanides ont été collectés principalement dans la partie littorale de l'Albanie septentrionale. On a noté dix espèces de la sous-famille *Pangoniinae* et de la sous-famille *Tabanidae*: *Chrysops italicus* Meigen 1804, *Chrysozona italica* Meigen 1804, *Tylostypia solstitialis* Schiner 1862, *Therioplectes tunicatus* Szilády 1927, *Tabanus glaucopis* Meigen 1820, *Tabanus graecus* Fabricius 1794, *Tabanus bovinus* Loew 1858, *Tabanus umbrinus* Meigen 1820, *Tabanus autumnalis* Linné 1761 et *Tabanus lunatus* Fabricius 1791.

Les Hippoboscides ont été recueillis des bétails et des moutons. On a trouvé les espèces: *Hippobosca equina* Linné 1758, *Lipoptena cervi* (Linné 1758,) et *Melophagus ovinus* (Linné 1761). De la famille *Hypodermatidae* on a trouvé seulement une espèce — *Hypoderma bovis* (de Geer 1776).

ЛИТЕРАТУРА

Brauer F., Die Zweiflüger des Kaiserlichen Museums zu Wien (3. Die Tabanus-Arten der europäischen, mediterranen und sibirischen Subregionen). Denkschr. keiser. Akad. Wissensch. Matem. Naturw. Cl. 42 : 105—216, 1880.

Danielová V., Contribution à la connaissance des Tabanides de Slovenie et de Croatie. Čs. parasitologie 8:, 1961, sous presse.

Dinulescu Ch., Diptera — Fam. Tabanidae. Fauna RP Romine, Bucureşti, 1958.

Leclercq M., Tabanidae de France. IV. Bull. Soc. roy. Ent. Belgique 92 : 328 337, 1956.

–, Mission E. Janssens en Grèce, 1957, 2° note Diptera, Tabanidae. Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belgique 94 : 75—78, 1958.

Leclercq M., Tabanidae (Diptera) de Yougoslavie I. Récoltes de Macédoine. Fragmenta Balcanica Mus. Mac. Sc. Nat. 2: 181—184, 1959.

Moucha J., Zur Kenntnis der Tabanidenfauna Jugoslawiens (Diptera, Tabanidae). Act. faun. ent. Mus. Nat. Pragae 5: 17—28, 1959.

Moucha J., Chvála M., Zur Kenntnis der Gattung Therioplectes Zeller 1842 (Diptera, Tabanidae). Act. ent. Mus. Nat. Praguae: 571—582, 1958.

Олсуфьев Н. Г., Двукрылые, слепни (Tabanidae). Фауна СССР 7 (2). Москва, 1937.

Ströbel G., Dipterenfauna von Bosnien, Herzegovina und Dalmatien. Wissenschaftliche Mitteilungen 7 : 6—7, 1900.

Československá parasitologie VII, 1960

КОМАРЫ АЛБАНИИ И ИХ МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Власта Даниелова и Йоргий Адхам

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага — Министерство здравоохранения Албанской народной республики, Тирана)

Самой распространенной болезней переносимой комарами и наибольшей опасностью, следующей из распространения комаров, является малярия. С этой точки зрения они главным образом изучены, но так как мы увидим далее их значение более глубокое. Тоже в Албании еще недавно малярия явилась очень важной проблемой. Таким образом изучение комаров сосредоточивалось здесь на *Anopheles*, случайно его экологию и борьбу против него. Подобные условия существовали тоже в других странах южной Европы, как показывают на пример работы: Hackett (1935), Hackett, Bates (1939), Hackett, Lewis (1935). Тоже в соседней Югославии являлась малярия острой проблемой. Свидительством этого обширная литература касающаясь анофелизма и малярии. Но территория Югославии изучена также и с точки зрения всех остальных комаров. Литературные данные по комарам Югославии резюмируют в своей работе Trpiš, Tovornikova (1958)*). Тоже в Греции уже и немалярийные комары исследовал Pandazis (1935) и недавно Peus (1954). То значит, что фауна комаров на Балканском полуострове уже в главном знакома. Только в Албании комары с фаунистической точки зрения еще не узучены.

Мы изучаем здесь то сборы экспедиции паразитологического отделения Биологического института ЧСАН собранные в течении мая, то сборы одного из авторов (Адхам). Наш материал итак не изображает всю фауну комаров с ее изменениями в течении года. Экологические заметки только сжатые.

Материал (личинки и взрослые насекомые) собран был обыкновенными методами. Детерминацию мы совершили по монографиям: Martini (1931), Штакельберг (1937), и Мончадский (1951).

Всего мы обнаружили 15 видов комаров. Систематическим исследованием на всей территории в течении всего года будут обнаружены еще некоторые другие виды, обитающие в южной Европе. Тем не менее думаем, что наше сообщение важное, потому что оно во первый раз изучает албанскую фауну комаров и приводит два вида во первый раз обнаруженные в Европе.

*) По этой работе приведены все следующие данные местонахождений комаров в Югославии.

СПИСОК ИЗУЧЕНЫХ ВИДОВ

Приводится только список видов и их местонахождения, описаются только виды новообнаруженные в Европе.

1. *Anopheles (Anopheles) maculipennis* Meigen 1804

Виды этого комплекса распространены во всей Европе, находятся тоже в северной Африке, Передней и Средней Азии и Северной Америке. На Балканском полуострове обще распространен. Peus (1954) обнаружил *Anopheles maculipennis* (без определения вида) на южном Олимпе в высоте 900 м, Apfelbeck (1931) в Альпах (Югославия). Наш материал содержает только личинки, так что ближе невозможно их определить.

Местонахождение в Албании: Шкодер (Shkodër), Кавая (Kavajë) — сбор Адхама — личинки.

2. *Anopheles (Anopheles) algeriensis* Theobald 1903

Этот вид распространен в южной части средней Европы и в южной Европе; единочно найден тоже в северной Германии (Crefeld по Kramář 1958). Далее он находится в северной Африке, Передней и Средней Азии. На Балканском полуострове обще распространен. К заметке (Peus 1954) о противоположных обычках этого вида в Германии и Греции доводим по одиночным исследованиям, что этот вид напал на человека в течении дня как и в Греции.

Местонахождение в Албании: Нарта — 5. 1958 — сбор экспедиции ЧСАН.

3. *Anopheles (Myzomyia) superpictus* Grassi 1900

Он находится в южной Европе, северной Африке, Передней и Средней Азии. В Греции и в Югославии этот вид распространен. В Албании мы его личинки собирали в омутах между кустами ситника *Juncus acutus*.

Местонахождение в Албании: Кепаро (Qeparo) — 5. 1958 — сбор экспедиции ЧСАН — личинки. Гьирокастра (Gjirokastër) — 9. 1958 — сбор Адхама — личинки.

4. *Aëdes (Ochlerotatus) rusticus* (Rossi 1790)

В Европе распространен в ее западной, средней и южной частях. В восточной Европе только спорадический (Сазонова 1953). Помимо Европы находится еще в северной Африке и Малой Азии. Трпиш и Товорникова (Trpiš, Tovornikova 1958) в Югославии ни Пойс (Peus 1954) в Греции этот вид не приводят. Наша находка из близости пространных болот около озера Бутринти, которые повидимому местом вылупления личинок. Вечером его самки атаковали здесь человека.

Местонахождение в Албании: Нарта (Narta), озеро Бутринти (Liqëni i Butrintit) —5. 1958 — сбор экспедиции ЧСАН — самки.

5. *Aëdes (Ochlerotatus) sticticus* (Meigen 1838)

Голарктический вид, находящийся в Европе, Азии и Северной Америке. В Европе распространен только в северной и средней частях. Тоже в Азии распространением занимает только северную часть палеарктики. В Юго-

славии этот вид обнаружен был в самой северной части бассейна реки Дравы (Баранов 1943). В Греции пока не знаком. Находка в Албании является итак южнейшим пунктом расширения.

Местонахождение в Албании: Дуррес (Durrës) — сбор Адхама — личинки.

6. *Aëdes (Ochlerotatus) caspius* (Pallas 1771)

Теплолюбивый вид, характеристический в степных и пустынных областях. Он распространен в средней и южной Европе, северной Африке, Передней и Средней Азии. По литературным данным в Югославии важным нападающим на человека; в течении дня скрывается в траве. В Греции этот вид находится на травянистых и густо кустарником поросших краях засохлых канав (Peus 1954). Местом вылупления личинок в Албании являются заросшие и тенистые болота.

Местонахождение в Албании: Саранда (Sarandë), озеро Бутринти (Liqëni i Butrintit) — 5. 1958 — сбор экспедиции ЧСАН — самки. Ишул-Шендин (Ishull-Shjëngjin), Штылас (Shtyllas) — 8. 1958 — сбор Адхама — самки.

7. *Aëdes (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (Rondani 1872)

Этот южный вид распространен в южной Европе, на севере доходит до северовосточной Словакии (Danielová 1957). Помимо Европы распространен в Азии в Иране и северной Индии. На Балканском полуострове расширен в Греции (Peus 1954), в Югославии пока не знаком. Этот вид обитает в дуплах деревев.

Местонахождение в Албании: Годолеш-Фуше (Godolesh-Fushë) — 9. 1958 — сбор Адхама — самки.

8. *Aëdes (Ochlerotatus) geniculatus* (Olivier 1791)

Тоже этот вид обитает скопления воды в дуплах деревев, главным образом в лиственных и смешанных лесах. Распространен в западной, средней, восточной и южной Европе, в северной Африке, в Малой и Средней Азии. На Балканском полуострове является обыкновенным. В Греции (Peus 1954) он многочисленный в дуплах елек. В Югославии знаком как важный нападающий на человека. Trpiš, Tovornikova (1958) обнаружили этот вид в высоте 1300 м. В Албании мы собирали его личинки в дупле платана.

Местонахождения в Албании: Фарка (Farka) - 5. 1958 — сбор экспедиции ЧСАН — личинки.

9. *Culex (Neoculex) hortensis* Ficalbi 1889

Распространен в средней и южной Европе, северной Африке, в Передней и Средней Азии. В Югославии и Греции также расширен. В Греции (Peus 1954) этот вид типический в холмистом крае и средних горах. Наша находка из низменности.

Местонахождение в Албании: Влора (Vlorë) — сбор Адхама — личинки.

10. *Culex (Neoculex) sp.*

В наших сборах только незрелые личинки. Они принадлежат к одному из трех видов подрода *Neoculex*: *Culex apicalis* Adams 1905, *Culex territans* H. D. K. 1917, *Culex impudicus*. Личинки этих видов чрезвычайно близки.

11. *Culex (Culex) laticinctus* Edwards 1913

Обыкновенный вид в южной Европе, далее находится в северной Африке и Передней Азии. По Trpiš, Tovorniková (1958) в Югославии этот вид не знаком. Тоже в Греции Peus (1954) его не обнаружил.

Местонахождение в Албании: Влора (Vlorë) — сбор Адхама — личинки.

12. *Culex (Culex) pipiens pipiens* Linné 1758

Самый распространенный вид, находящийся почти во всем мире: в палеарктической области Европы и Азии, в северной и юговосточной Африке, средней части Северной Америки, малой части Южной Америки и восточной Австралии.

Местонахождение в Албании: Тирана (Tiranë), Фиери (Fier), Кавая (Kavajë), Влора (Vlorë), — сбор Адхама — личинки. Дуррес (Durrës) — 10. 1958 — сбор Volrábová — взрослые насекомые. Балдр (Balldre) — 8. 1958, Ельбасан (Elbasan) — 9. 1958, Саранда (Sarandë) — 6. 1958, Берат (Berat) — 8. 1958 — сбор Адхама — личинки.

13. *Culex (Culex) theileri* Theobald 1903

Распространением этот вид занимает южную часть палеарктики: южная Европа, северная Африка, Передняя Азия. В Югославии этот вид не знаком. Тоже в Греции Peus (1954) его не обнаружил.

Местонахождение в Албании: Кавая (Kavajë), Саранда (Sarandë) — 6. 1958 — сбор Адхама — личинки.

14. *Culex (Culex) tritaeniorhynchus* Giles 1901

Этот вид распространен в северной и западной Африке, Передней, южной, восточной и юговосточной Азии. Находка в Албании является первым обнаружением этого вида на европейском континенте. Поэтому описываем наши личинки в сравнении с описанием Мончадского (1951), по которому мы их определили.

Описание личинки. Голова. Лобные волоски хорошо развиты с вторичной перистостью. Внутренние волоски из трех ветвей, средние из двух и наружные из 6—7 ветвей (Мончадский 1951 : 3, 2, 6—8 ветвей). S-образно изогнутые усики имеют в 2/3 своей длины пучок из 20—30 вторично перистых ветвей (Мончадский 1951: в среднем 30 ветвей).

Брюшко: щетка из 30—45 чешуек (Мончадский 1951: в среднем 50 чешуек). Каждая чешуйка по бокам и на вершине с рядом щетинок: на вершине эти щетинки немного длинее. Волоски позади щетки вторично-перистые, крайние верхний и нижний из 5, средний из 6 ветвей. Верхний и нижний волоски у некоторых экземпляров только из 4, случайно 3 ветвей. Длина сифона в 7,0—7,8 раза превосходит его ширину (Мончадский 1951: 6,5 до 7,9×). Трахейные стволы немножко шире чем половина ширины сифона, менее чем 2/3 ширины (в середине сифона). Гребень занимает базальную треть, из 9—12 зубцов, в среднем 12 (по Мончадскому из 9—15 зубцов). Форма зубцов очень своеобразна. Каждый зубец имеет 6—9 длинных острых, тонких зубчиков, расположенных вдоль всей его нижней поверхности. 2—3 наиболее удаленные зубцы шире расставлены. 5 пар пучков по бокам задней поверхности трубки, четвертая из них расположена вентрально. Пар-

ное устройство передних пучков некогда не совершается. Пучки из 3—4 ветвей немножко превышающих ширину сифона у места их отхождения. Седло кольцевидно обхватит последний членик. Наружные хвостовые волоски простые, внутренние из 3 ветвей. Плавник из 12 пучков.

Местонахождение в Албании: Влора (Vlorë), Саранда (Sarandë) — 6. 1958 — сбор Адхама — личинки.

15. *Culex (Culex) vishnui* Theobald 1901

В палеарктической области этот вид знаком только в Передней Азии (Ирак, Иран) и Японии. Широко распространен в ориентальной области. В материале из Албании мы обнаружили несколько самок и неполного самца. Так как это первое обнаружение этого вида в Европе, мы описываем наши экземпляры, которые мы определили по подробному описанию Martini (1931).

Описание имаго. Голова — покрыта беловатыми, серповидными чешуйками с вкрапленными темными волосками. Глаза коричнево-черные с белым глянцом и каймой белых чешуек. Хоботок черно-бурый с желтовато-белым кольцом в середине. Щупальце самца с белыми кольцами: 2. членик апикально, 3. членик в середине и с узким базальным кольцом, 5. членик на базисе и на вершине. 4. и 5. членик на вершине и 3. членик в дистальной половине имеют толстые, белые щетинки.

Брюшко. Бурое с белыми базальными полосками. Нижняя сторона с широкими базальными беловатыми полосками. Жилки крыла покрыты только бурыми чешуйками. Длина вилки r_{2+3} приблизительно равняется половине всей длины, длина вилки m_{1+2} обыкновенно длинее чем 2/3 всей длины. Ноги с белыми кольцами на лапках. 1.—4. членик с базальными, 1.—3. с узкими апикальными кольцами. Голени на базисе и вершине с белыми чешуйками. T_2 имеет на передней стороне светлые чешуйки изобразающие более или менее явственную полоску.

Местонахождение в Албании: Фиери (Fier), Фиер-Соп (Fier-Sop), Влора (Vlorë) — сбор Адхама — самки.

МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Еще недавно вообще присуждалось комарам главное значение как переносчикам малярии, в тропических областях тоже как распространителям желтой лихорадки и нитчаток. Но в последнее время непрестанно более показывается важное значение комаров как переносчиков вирусов. Во всем мире уже изолировано 47 разных штамов вирусов (Casals 1957); некоторые из них являются возбудителями больших эпидемий или эпизоотий. Важное значение имеют комары тоже как возбудители пространных бедствий. В областях, где оптимальные условия для их вылупление и жизнь, работа делается здесь невозможной. Из этих трех точек зрения оценим обнаруженные виды.

Малярия. Как мы уже заметили, малярия является в Албании очень важной проблемой. Но в последнее время систематической борьбой против нее и ее переносчикам почти истреблена. Однако ее появление надо постоянно предполагать. Все обнаруженные виды рода *Anopheles* являются переносчиками малярии.

Вирусы. Некоторые из обнаруженных видов комаров являются векторами или экспериментальными переносчиками вирусов. *Culex pipiens* знаком как переносчик вирусов американского энцефалита (*Saint Louis encephalitis*) и западнонильского енцефалита (*West Nile encephalitis*) (Hurlbut 1956). *Culex tritaeniorhynchus* и *Culex vishnui* являются потенциальными векторами японского энцефалита (*Japanese B encephalitis*) (Mac Donald 1957) и *C. tritaeniorhynchus* экспериментальным переносчиком лошадиного энцефаломиэлита восточного (*EEE*) (Mitamura и др. 1940). В последнее время из вида *Aëdes caspius* был выделен вирус *Tahyňa* в средней Европе (Bárdoš, Danielová 1959).

Бедствия. Возбудителями комариных бедствий являются *Aëdes caspius* (в южных областях расширения) и *Aëdes sticticus*. Но в виду самого южного пункта расширения и главным образом отсутствия его типических биотопов, то значит луговых лесов в поймовых областях, возможно предполагать, что *Aëdes sticticus* не находит в Албании оптимальные условия развития.

ДИСКУССИЯ

Если мы сравним распространение отдельных видов, то видим, что помимо *A. sticticus* распространенного в северной палеарктике, у всех остальных видов южный характер (пока они не космополитами). Эти виды занимают западную половину южной части палеакртики, то значит южную Европу, северную Африку, и Переднюю Азию. Это объясняет нам, что виды *Culex tritaeniorhynchus* и *Culex vishnui* с центром расширения в ориентальной области, но достигающие западной половины южной палеарктики в Передней Азии или-же в северной Африке, были обнаружены тоже в южной Европе.

Таким образом показывается тоже возможность существования вирусовых заболеваний переносимых определенными видами комаров тоже в южной Европе. В Африке было выделено несколько патогенных вирусов переносимых комарами, но в Европе мы еще недавно никакого такого вируса не знали. Но в последнее время в южной Европе был обнаружен вирус „Blue Tongue" раньше распространенный только в западной и средней Африке (Barbaud et Herault 1957). Этот вирус обнаружился в Португалии и Испании, ближайшей части Европы Африке. Очень интересным является тоже появление противотел против западнонильского энцефалита в Албании, вируса пока знакомого только в северной Африке. Таким образом надо познакомиться с ареалом расширения комаров, векторов патогенных вирусов.

MOUSTIQUES D'ALBANIE ET LEUR IMPORTANCE SANITAIRE

Vlasta Danielová et Jorgji Adham

Résumé

En Albanie, jusqu'à présent, les moustiques ont été étudiés seulement du point de vue du paludisme. Les moustiques de Tribus Culicini sont restés inconnus.

La plupart de nos matériaux ont été ramassés dans la partie littorale du territoire albanais. Les moustiques on été recueillis d'une part par l'Expédition du Département de parasitologie

de l'Institut biologique de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences (avril—mai 1958), d'autre part par M. Dr J. Adham du Ministère de la Santé publique, Tiranë (sans date).

Nous notons 15 espèces des moustiques: *Anopheles (Anopheles) maculipennis* Meigen 1804, *Anopheles (Anopheles) algeriensis* Theobald 1903, *Anopheles (Myzomyia) superpictus* Grassi 1900 *Aëdes (Ochlerotatus) sticticus* (Meigen 1838), *Aëdes (Ochlerotatus) rusticus* (Rossi 1790), *Aëdes (Ochlerotatus) caspius* (Pallas 1771), *Aëdes (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (Rondani 1872), *Aëdes (Finlaya) geniculatus* (Olivier 1791), *Culex (Neoculex) hortensis* Ficalbi 1889, *Culex (Neoculex)* sp., *Culex (Culex) laticinctus* Eduards 1913, *Culex (Culex) pipiens* Linné 1758, *Culex (Culex) theileri* Theobald 1903, *Culex (Culex) tritaeniorhynchus* Giles 1901, *Culex (Culex) vishnui* Theobald 1901.

En Albanie, l'espèce *Aëdes sticticus* a été relevé dans le lieux le plus méridional de son area de répartition. Comme découvertes les plus intéressantes on été trouvées les espèces de *Culex (C.) tritaeniorhynchus* et *Culex (C.) vishnui* — premières trouvailles en Europe. Jusqu'à ce jour, le *C. (C.) tritaeniorhynchus* était connu seulement en Afrique septentrionale et occidentale, en Asie orientale et méridionale-orientale. De même le *Culex (C.) vishnui* est réparti en abondance en Asie orientale et méridionale-orientale; il est le plus rapproché du continent européen en Iran et Iraque.

En conclusion nous évaluons l'importance sanitaire des espèces différentes.

ЛИТЕРАТУРА

Apfelbeck V., Neue Culiciden aus Bosnien und Dalmatien. Konowia 8 : 286—292, 1931.

Baranov V., Komarci v Osjeku. Veterinarski archiv 13 : 150—163, 1943.

Barbaud R., Herault M., Placidi L., Une virose du mouton d'introduction nouvelle en Europe et en Afrique du Nord: la „Blue Tongue". Note d'épidémiologie. Maroc méd. 36 : 142—146, 1957.

Danielová V., K rozšíření Aëdes (Ochlerotatus) pulchritarsis Rondani, 1872. Časopis Nár. musea (přír.) 127 : 49—53, 1957.

Hackett L. W., Les races d'Anopheles maculipennis. Riv. malariol. 14 : 48—57, 1935.

Hackett L. W., Bates M., The Laboratory for Mosquito Research in Albania. Trns. Third Int. Congr. Trop. Med. and Malaria 2 : 113—123, 1939.

Hackett L. W., Lewis D. J., A new variety of Anopheles maculipennis in southern Europe. Riv. malariol., Rome 14 : 377—338, 1935.

Hammon W. McD., Reeves W. C., Gray M., Mosquito vectors and inapparent animal reservoirs of St. Louis and Western equine Encephalitis Viruses. Amer. Journ. Publ. Health 33 : 201—207, 1943.

Hurlbut H. S., West Nile Virus infection in arthropods. Am. J. trop. Med. Hyg. 5 : 76—85, 1956.

Kramář J., Komáři bodaví. Fauna ČSR 13, Praha, 1958.

Mac Donald W. W., An interim review of the non-anopheline mosquitoes of Malaya, Malaysian parasites 16 : 1—34, 1957.

Martini E., Culicidae. Stuttgart, 1931.

Mitamura T., Kitaoka M., Watanabe S., Iwasaki T., Ishikawa I., Tenjin S., Jo K., Yoshida H., Yoshimatou D., Warabioka K., Shimizu M., Watanabe T., Über die Bedeutung der Mücken für die Übertragung verschiedener Encephalitis-Virusarten. Tr. Jap. Path. Soc. 30 : 561—570, 1940.

Pandazis G., La faune des Culicides de Grèce. Acta Inst. Mus. Zool. Univ. Athen 1 : 1—3, 1935.

Peus F., Über Stechmücken in Griechenland (Diptera, Culicidae). Bonner zoologische Beiträge 1 : 73—86, 1954.

Trpiš M., Tovornikova D., Faunistische, ökologische und zoogeographische Bemerkungen zu den Stechmücken Sloweniens (Jugoslawien). Biologia 13 : 721—739, 1958.

Бардош В., Даниелова В., Вирус Ťahyňa — вирус выделенный из комаров в Чехословакии . Жур. гиг., епидем., микробиол. и умунол. 3 : 182—193, 1959.

Мончадский А. С., Личинки кровососущих комаров СССР и сопредельных стран (подсем. Culicinae). Москва, 1951.

Сазонова О. Н., Материалы по фауне и биологии комаров северной части Рыбинского водохранилища. Рыбинское водохранилище, ч. 1., Изд. Моск. общ. испыт. природы, 1953.

Československá parasitologie VII, 1960

ГЕЛЬМИНТОФАУНА НЕКОТОРЫХ РЫБ АЛБАНИИ

Радим Ергенс

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага)

ВСТУПЛЕНИЕ

Одной из главных задач паразитологической экспедиции ЧСАН в Албанию, предпринятой в период от 26 апреля по 27 мая 1958 г. на основании культурного соглашения между Албанской народной республикой и Чехословацкой республикой, было ориентировочное обследование паразитофауны дикоживущих животных, в том числе и ориентировочные паразитологические исследования рыб, так как подобные исследования в Албании до сих пор не производились.

Рыбы вылавливали на следующих местах:

1. озеро Бутринти и окружающие болота,
2. река Кири близ города Шкодер,
3. залив Влора южнее города Влора.

Эти места были выбраны потому, что дают по крайней мере частичную картину паразитофауны пресноводных, морских и преходных рыб из смешанных речных вод с морскими.

Перечень отдельных видов рыб мы не даем потому, что этот вопрос подробно разрабатывает д-р О. Олива из Биологического факультета Карлова университета в Праге.

В настоящей работе приводятся только результаты гельминтологических исследований. Протозоологический материал обработает кандидат биолог. наук Лом из паразитологического отделения ЧСАН, Прага, а материалы по паразитическим веслоногим — академик А. П. Маркевич, Киев.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Всех 54 экземпляра исследованных нами рыб оказалось гельминтологически позитивными (т. е. 100%).

Было найдено в общем 53 вида паразитических червей, в том числе 22 вида моногенетических сосальщиков, 20 видов дигенетических сосальщиков, 3 вида ленточных червей, 7 видов круглых червей и 1 вид скребня.

Виды некоторых гельминтов не могли быть установлены по причине:

1. малого числа особей, во многих случаях атипичных,
2. недостатка сравнительного материала,

3. недостатка литературных данных,
4. половой незрелости особей.

В случаях, когда отдельные определенные нами виды червей не отвечали известным до сих пор описаниям, приводятся их сжатые характеристики и данные измерений по наиболее важным распознавательным признакам. Там, где различия бывали выразительны и интересны, в дополнение приводятся еще сравнительные таблицы.

Весь собранный нами материал паразитических червей хранится в коллекциях паразитологического отделения ЧСАН в Праге.

Моногенетические сосальщики *Monogenea*

Семейство *Dactylogyridae* Bychowsky 1933

1. *Dactylogyrus alatus* Linstow 1878 (рис. 1a, табл. 1)

Хозяин: *Alburnus alburnus* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 9.

Средней величины черви, длиной около 0,9 мм, шириной 0,18—0,23 мм. Глотка округлая, около 0,070 мм в диаметре. Прикрепительный диск несколько уже максимальной ширины тела.

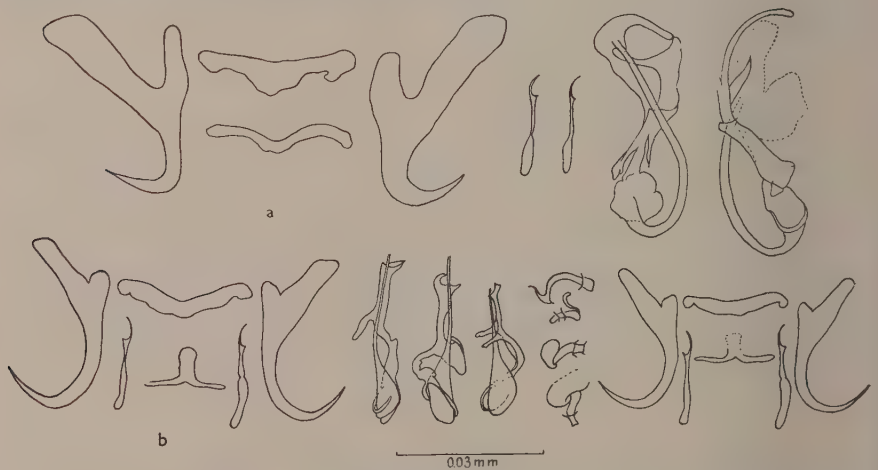


Рис. 1. a — *Dactylogyrus alatus* Linstow 1878, b — *D. dyki* Ergens et Lucký 1959.

Срединные крючки массивные, с двумя хорошо развитыми, широкими отростками. Общая длина их 0,0399—0,0418 мм, длина основной части 0,0209—0,0228 мм, наружного отростка 0,0114—0,0133 мм, внутреннего 0,0228—0,0247 мм, острия 0,0133—0,0171 мм. Соединительная пластинка почти прямая, слабо выгнутая, с расширенными концами и средней частью,

ее размеры 0,006 × 0,0323 мм. Дополнительная пластинка имеет вид тонкой пластинки с немного выгнутой назад серединой, ее размеры 0,0019 до 0,0028 × 0,0247—0,0266 мм. Краевые крючки заметно отличаются по своим размерам, их длина находится в пределах 0,0190—0,0266 мм.

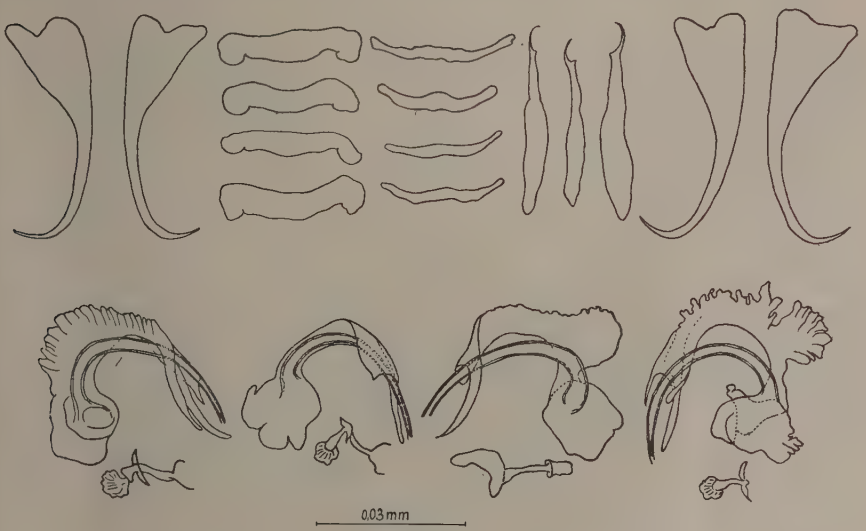


Рис. 2. *Dactylogyrus cryptomeres* Bychowsky 1934.

Копулятивный орган доволно простой. Основная часть имеет форму воронки, от нее отходят слегка изогнутая копулятивная трубка и опорная часть, имеющая крыловидные отростки. Общая длина копулятивного органа 0,0456—0,0475 мм. Вагинального вооружения нет.

2. *Dactylogyrus cryptomeres* Bychowsky 1934 (рис. 2)

Хозяин: *Gobio gobio* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 20.

3. *Dactylogyrus dyki* Ergens et Lucký 1959 (рис. 1b, табл. 2)

Хозяин: *Barbus meridionalis* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 7.

Средних размеров черви, длиной около 0,50 мм, шириной около 0,090 мм. Глотка округлая или удлиненная, 0,0270—0,0323 × 0,0270—0,0285 мм. Прикрепительный диск от тела отграничен слабо. Прикрепительный аппарат с 2 пластинками. Краевые крючья с хорошо выраженными рукояткой, стержнем рукоятки и пяткой острия, длина их 0,0190—0,0266 мм.

Срединные крючья типа *D. wunderi* Bychowsky, с длинным дорсальным и коротким, закругленным вентральным отростком, общая длина их

Таблица 1

Размеры хитиноидных образований *D. alatus* Linstow 1878

Признаки	Албания	ЧСР	Маркевич 1951
Длина острия	0,0133—0,0171	0,0152	—
Д. внутреннего отростка	0,0228—0,0247	0,0228	0,021—0,026
Д. наружного отростка	0,0114—0,0133	0,0114	0,010
Д. соединительной пластинки	0,0066	0,0057	—
Ш. соединительной пластинки	0,0323	0,0285	0,032—0,035
Д. дополнительной пластинки	0,0019—0,0028	0,0076	—
Ш. дополнительной пластинки	0,0247—0,0266	0,0247	0,019—0,023
Д. копулятивного органа	0,0456—0,0475	0,0513	0,04
Хозяин	*Alburnus alburnus* subsp.	*A. alburnus*	*A. alburnus* *B. bjoerkna*

0,0285—0,0342 мм, длина основной части 0,0190—0,0266 мм, наружного отростка 0,0028—0,0057 мм, внутреннего 0,0095—0,0152 мм, острия 0,0114 до 0,0152 мм. Соединительная пластинка слабо выгнута назад, с оттянутыми назад концами, длина ее 0,0019—0,0038 мм, ширина 0,0209—0,0266 мм. Дополнительная пластинка Т-образной формы, с расширенной рукояткой, ее размеры 0,0095—0,0171 мм.

Общая длина копулятивного органа 0,0266—0,0380 мм. Трубка слабо изогнута, со вздутой начальной частью, постепенно сужается к концу.

Таблица 2

Сравнительная таблица *Dactylogyrus dyki* Ergens et Lucký 1959

Признаки	Албания	ЧСР
Длина тела	0,504	0,390—0,702
Ширина тела	0,090	0,078—0,109
Д. прикрепительного диска	0,054	0,062—0,078
Ш. прикрепительного диска	0,090	0,078—0,104
Длина глотки	0,0270—0,0323	0,027—0,039
Ширина глотки	0,0270—0,0285	0,021—0,038
Общая д. срединных крючков	0,0285—0,0342	0,039—0,046
Д. основной части	0,0190—0,0266	0,028—0,034
Длина острия	0,0114—0,0152	0,013—0,016
Д. внутреннего отростка	0,0095—0,0152	0,014—0,021
Д. наружного отростка	0,0028—0,0057	0,003—0,005
Д. соединительной пластинки	0,0019—0,0038	0,003—0,005
Ш. соединительной пластинки	0,0209—0,0266	0,027—0,034
Д. дополнительной пластинки	0,0095	0,008—0,011
Ш. дополнительной пластинки	0,0171	0,016—0,019
Д. краевых крючков	0,0190—0,0266	0,019—0,025
Д. копулятивного органа	0,0266—0,0380	0,041—0,051
Д. вагинального вооружения	0,0095—0,0114	0,012—0,016
Хозяин	*Barbus meridionalis* subsp.	*Barbus barbus*

Поддерживающий аппарат представляет собой закрученную вокруг трубки тонкую пластинку, ее проксимальная часть, идущая от начальной части трубки, витянута в виде рукоятки. Женское вооружение представлено коротенкой трубочкой, один конец которой соединен с небольшой пластинкой. Длина вагинальной трубки 0,0095—0,0114 мм.

4. *Dactylogyrus folkmanovae* Ergens 1956 (рис. 3а, табл. 3)

Хозяин: *Leuciuscus svallize* (Heckel), *Leusciscus cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: озеро Бутринтит (Butrintit), река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 14.

Таблица 3

Размеры хитиноидных образований *D. folkmanovae* Ergens 1956

Признаки	Албания	Бассейны ЧСР	
		южный	северный
Д. срединных крючков	0,0285—0,0342	0,0285—0,0342	0,0272—0,0368
Д. основной части	0 0266—0,0304	0,0266—0,0304	0,0240—0,0320
Д. острия	0,0114—0,0152	0,0095—0,0114	0,0095—0,0152
Д. внутреннего отростка	0,0076—0,0114	0,0095—0,0114	0,0080—0,0144
Д. наружного отростка	0,0038	0,0038—0,0057	0,0032—0,0048
Д. соединительной пластинки	0,0019 –0,0028	0,0028—0,0038	0,0016—0,0048
Ш. соединительной пластинки	0,0209—0,0228	0,0209 –0,0228	0,0176—0,0256
Д. дополнительной пластинки	0,0095—0,0114	0,0095	0,0064—0,0112
Ш. дополнительной пластинки	0,0171—0,0190	0,052 —0,0171	0,0144—0,0190
Д. краевых крючков	0,0190—0,0209	0,0190—0,0209	—
Д. копулятивного органа	0,0266—0,0285	0,0266—0,0285	0,0190—0,0272
Д. вагинального вооружения	0,0152—0,0195	0,0128—0,0208	0,0152—0,0176
Хозяин	*Leuciscus svallize* *L. ceph. albus*	*L. cephalus*	*L. cephalus*

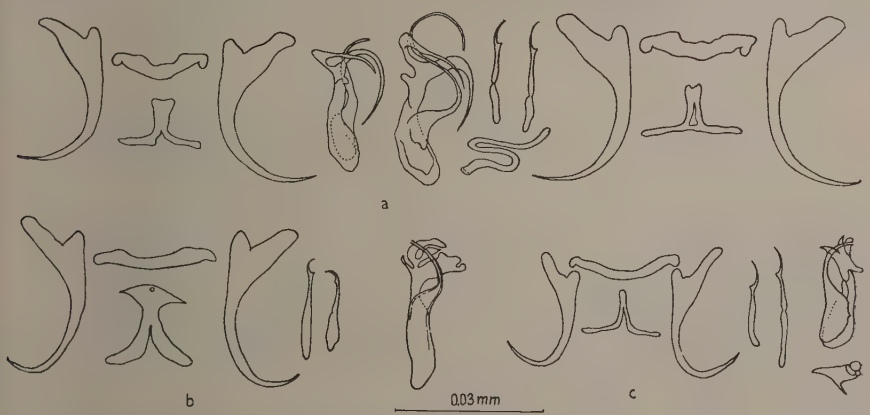


Рис. 3. a — *Dactylogyrus folkmanovae* Ergens 1956, b — *D. minor* Wagener 1857, c — *D. parvus* Wegener 1909.

5. *Dactylogyrus minor* Wagener 1857 (рис. 3b)

Хозяин: *Alburnus alburnus* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 7.

Средних размеров черви длиной около 0,450 мм, шириной около 0,072 мм. Прикрепительный диск неясно отделен от туловища, его размеры 0,090 × × 0,090 мм. Глотка округлая или удлиненная, 0,0361—0,0380 × 0,0342 до 0,0361 мм.

Прикрепительный аппарат с 2 пластинками. Краевые крючья с хоролмо выраженной рукояткой, стержнем рукоятки и пяткой острия, длина их 0,0190—0,0228 мм.

Срединные крючки с хорошо выраженными корневыми отростками, особенно дорсальным, и сравнительно слабо загнутым острием, их общая длина 0,0323—0,0361 мм. Длина основной части 0,0285—0,0304 мм, наружного отростка 0,0038—0,0057 мм, внутреннего 0,0095 мм, острия 0,0076 до 0,0095 мм. Соединительная пластинка почти прямая с загнутыми и заостренными концами, ее размеры 0,0038 × 0,0247 мм. Дополнительная пластинка с четырьями симметрично размещенными боковыми выростами, длина ее 0,0171—0,0190 мм, ширина 0,0171—0,0190 мм.

Общая длина копулятинвого органа 0,0304—0,0342 мм. Дугообразно изогнутая копулятивная трубка отходят их удлиненной основной части, опорная часть начинается тонким стержнем, расширяясь немного к дистальному концу, где она снабжена отростками. Вагинальное вооружение и яйца обнаружены не были.

6. *Dactylogyrus parvus* Xegener 1909 (рис. 3c, табл. 4)

Хозяин: *Alburnus alburnus* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 1.

Средних размеров черви длиной 0,450 мм, шириной около 0,090 мм. Прикрепительный диск нерезко обособлен от тела, около 0,054 × 0,090 мм. Краевые крючки заметно отличаются по своим размерам, их длина находится в пределах 0,0171—0,0266 мм.

Таблица 4

Размеры хитиноидных образований *D. parvus* Wegener 1909

Признаки	Албания	ЧСР	Маркевич 1951
Д. срединных крючков	0,0266	0,0247—0,0266	0,026—0,028
Д. основной части	0,0209	0,0190	—
Д. внутреннего отростка	0,0076	0,0095	0,009
Ш. соединительной пластинки	0,0228	0,0209	0,024
Д. дополнительной пластинки	0,0095	0,0076	0,01
Ш. дополнительной пластинки	0,0152	0,0133—0,0152	—
Д. краевых крючков	0,0266	0,0152—0,0171	—
Д. копулятивного органа	0,0266	0,0228—0,0247	0,02
Д. вагинального вооружения	0,0076	0,0095	—
Хозяин	*Alburnus alb.* subsp.	*Alburnus alburnus*	*A. alburnus* *L. cephalus*

Срединные крючья типа *D. wunderi* Bychowsky, общая длина их около 0,0266 мм, длина основной части 0,0209 мм, наружного отростка 0,0028 мм, внутреннего 0,0076 мм, острия 0,0095 мм. Соединительная пластинка имеет форму дужки, ее длина около 0,0019 мм, ширина 0,0228 мм. Дополнительная пластинка Т-образная, размеры ее 0,0095 × 0,0152 мм.

Копулятивный орган состоит из расширенной основной части и отходящих от нее дугообразной трубочки и опорной части. Общая длина копулятивного органа около 0,0266 мм. Женская половая система имеет вооружение в виде короткой пластинки с перехватом, длина ее около 0,0076 мм.

7. *Dactylogyrus vistulae* Prost 1957 (рис. 4a)

Хозяин: *Luciscus svallize* (Heckel), *L. cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: озеро Бутринтит (Butrintit), р. Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 15.

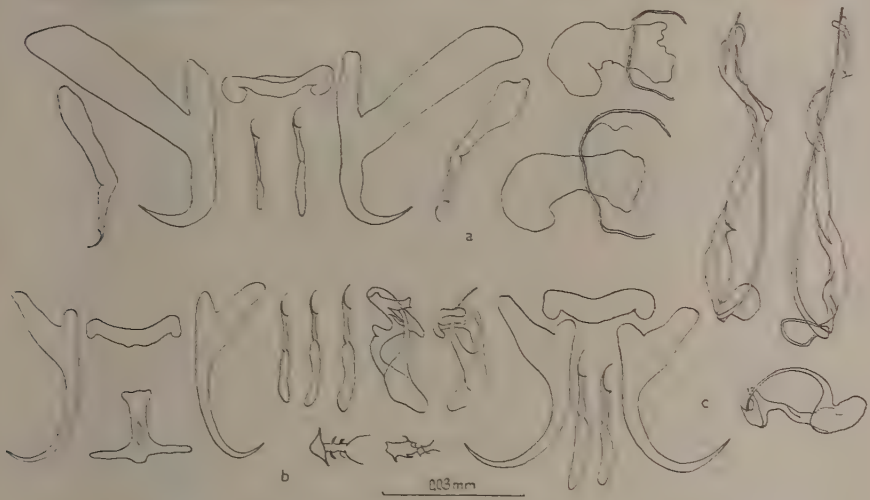


Рис. 4. *Dactylogyrus vistulae* Prost 1957, b — *D. suecicus* Nybelin 1937, c — *D.* sp.

8. *Dactylogyrus suecicus* Nybelin 1937 (рис. 4b, табл. 5)

Хозяин: *Rutilus rubilio* (Bonaparte).
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 2.

Размеры паразита: 0,486 × 0,090 мм. Глотка округлая 0,0380 × 0,0380 мм. Прикрепительный диск нерезко обособлен от тела, около 0,090 × 0,108 мм.

Срединные крючки имеют в длину 0,0342—0,0361 мм, длина основной части 0,0285—0,0304 мм, наружного отростка 0,0038—0,0057 мм, внутреннего 0,0076—0,0114 мм, острия 0,0076—0,0095 мм. Соединительная пластинка обычного вида, с расширенными сзади концами, ее размеры 0,0028 × × 0,0228 мм. Дополнительная пластинка Т-образной формы, с расширенной к свободному концу рукояткой, ее размеры 0,0114—0,0133 мм × × 0,019—0,0209 мм.

Копулятивный аппарат состоит из овальной основной части и отходящих от нее дугообразной трубочки и опорной части. Общая длина копулятивного органа 0,0247—0,0285 мм. Вагинальное вооружение маленькое, значительно варьирующее по форме, 0,0095—0,0133 мм.

9. *Dactylogyrus sp.* (рис. 4с)

Хозяин: *Rutilus rubilio* (Bonaparte).
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 1.

Таблица 5

Размеры хитиноидных образований *D. suecicus* Nybelin 1937

Признаки	Албания	ЧСР
Д. срединных крючков	0,0342—0,0361	0,0361—0,0418
Д. острия	0,0076—0,0095	0,0095—0,0114
Д. соединительной пластинки	0,0028	0,0038—0,0047
Ш. соединительной пластинки	0,0228	0,0247—0,0285
Д. дополнительной пластинки	0,0114—0,0133	0,0133—0,0171
Ш. дополнительной пластинки	0,0190—0,0209	0,0228—0,0266
Д. копулятивного органа	0,0247—0,0285	0,0266—0,0285
Хозяин	*Rutilus rubilio*	*Rutilus rutilus*

Черви мелкие, около 0,360 мм длиной 0,144 мм шириной.

Срединные крючки с длинным внутренним и коротким наружным отростком. Общая длина их равна около 0,0361 мм, длина основной части 0,0285 мм, наружного отростка 0,0057 мм, внутреннего 0,0114 мм. Соединительная пластинка имеет вид дугообразно согнутой полоски с закругленными концами, ее размеры 0,0057 × 0,0285 мм. Краевые крючья имеют хорошо выраженные рукоятки, стержень рукоятки и пятку острия, длина их около 0,0247 мм.

Копулятивный аппарат состоит из овальной основной части, согнутой в форме полукруга трубочки и опорной части. Эта последняя на дистальном конце раздваивается, образуя, с одной стороны небольшой отросток и с другой подковообразно согнутую пластинку. Общая длина копулятивного органа 0,0266 мм. Женская половая система без хитиноидных образований, яиц не обнаружено.

10. *Ancyrocephalus* (s. l.) *vanbenedenii* (Par. et Per.); (рис. 5, табл. 6)

Хозяин: *Mugil saliens* Risso.
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 12.

Средней величины черви, длиной 0,504—0,66 мм, шириной 0,090 до 0,162 мм. Прикрепительный диск короткий, несколько уже максимальной ширины тела. Прикрепительный аппарат состоит из семи пар краевых крючьев, двух пар срединных и двух пластинок. Форма срединных крючьев

обеих пар сходна. Общая длина брюшных срединных крючев 0,0342 до 0,0361 мм, длина основной части 0,0266—0,0270 мм, наружного отростка 0,0095 мм, внутреннего около 0,0133 мм, острия около 0,0095 мм. Общая длина спинных крючьев 0,0304—0,0323 мм, длина основной части около 0,0247 мм, внутреннего отростка 0,0114—0,0133 мм, наружного около 0,0076 мм, острия 0,0076—0,0095 мм. Брюшная соединительная пластинка Т-образная, 0,0133—0,0152 × 0,0380—0,0399 мм. Передний отросток ее в виде двурогого куска. Спинная соединительная пластинка в виде простого хитиноидного куска, немного выгнутого назад, ее размеры 0,0038 до 0,0057 × 0,0361—0,0380 мм.

Рис. 5. *Ancyrocephalus* (s. l.) *vanbenedenii* (Par. et Per. 1890).

Копулятивный орган состоит из трубки и поддерживающего аппарата. Трубка тонкая, несколько расширенная в начале и постепенно суживающаяся к концу, длина ее 0,0950—0,0995 мм. Поддерживающий аппарат в виде пластинки, не связанной с начальной частью трубки. Багинальный проток вооружен тонкой, сильно извитой трубкой. Яиц не обнаружено.

11. *Ancyrocephalus* sp. (рис. 6)

Хозяин: *Gobius cobitis* (Pallas).
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 4.

Черви мелкие или средней, сильно варьирующей величины. Прикрепительный диск хорошо отграничен, его ширина немного превышает ширину самого тела. Прикрепительный аппарат представлен двумя парами срединных крючков и 14 краевыми крючками. Соединительных пластинок две.

Таблица 6

Вариации размеров хитиноидных образований *Ancyrocephalus* (s. l.) *vanbenedenii* (Par. et Per.)

Хитиноидные образования *Ancyrocephalus vanbenedenii*	Албания	Gussev, 1955		
	Mugil saliens	*Mugil auratus*	*Mrugil ramada*	*Mugil cephalus*
Брюшная пара срединных крючьев:				
Общая длина	0,0342—0,0361	0,027—0,035	0,035—0,039	0,037—0,039
Д. основной части	0,0266—0,0270	0,023—0,027	0,026—0,027	0,023—0,028
Д. наружного отростка	0,0095	0,007—0,009	0,009—0,015	0,006—0,010
Д. внутреннего отростка	0,0133	0,010—0,012	0,015—0,019	0,017—0,019
Д. острия	0,0095	0,008—0,015	0,010—0,012	0,010—0,011
Спинная пара срединных крючьев:				
Общая длина	0,0304—0,0323	0,029—0,034	0,036—0,039	0,037—0,041
Д. основной части	0,0247	0,021—0,031	0,025—0,029	0,027—0,031
Д. наружного отростка	0,0076	0,004—0,006	0,008—0,010	0,006—0,010
Д. внутреннего отростка	0,0114—0,0133	0,007—0,010	0,010—0,016	0,015—0,019
Д. острия	0,0076—0,0095	0,008—0,011	0,008—0,009	0,010—0,011
Д. брюшной соед. пластинки	0,0133—0,0152	0,010—0,012	0,012—0,016	0,012—0,014
Ш. брюшной соед. пластинки	0,0380—0,0399	0,038—0,039	0,039—0,045	0,039—0,045
Д. спинной соед. пластинки	0,0038—0,0057	0,006—0,008	0,006	0,004—0,009
Ш. спинной соед. пластинки	0,0361—0,0380	0,034—0,043	0,035—0,041	0,039—0,049
Д. трубки копулятивного органа	0,0950—0,0995	0,090—0,110	0,100—0,115	0,105—0,137
Д. поддерживающего аппарата	0,0285—0,0304	0,03	0,04	0,055—0,070

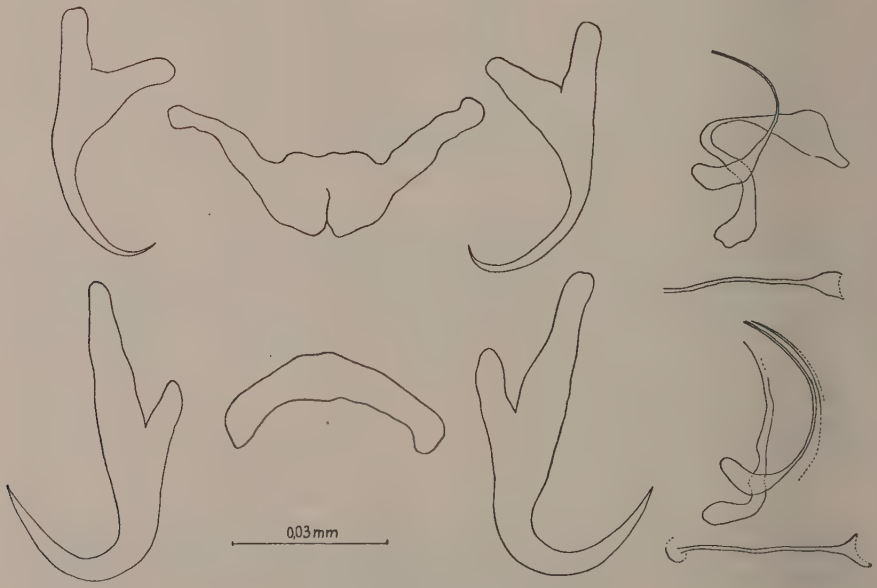


Рис. 6. *Ancyrocephalus* sp.

Срединные крючки 1-ой пары с двумя хорошо развитыми, почти одинаковыми корневыми отростками. Общая длина их колеблется от 0,0456 до 0,0513 мм. Длина основной части 0,0342 — 0,0361 мм, острия 0,0057 мм, внутреннего отростка 0,0114—0,0133 мм, наружного около 0,0133 мм.

Срединные крючки 2-ой пары с двумя хроошо развитыми корневыми отростками, из которых внутренний значительно больше наружного. Общая длина крючков равна 0,0494—0,0570 мм, длина основной части 0,0285 до 0,0323 мм, острия около 0,0190 мм, внутреннего отростка 0,0247—0,0266 мм, наружного 0,0114—0,0133 мм.

Максимальная длина соединительной пластинки 1-ой пары срединных крючков равна 0,0133—0,0152 мм при ширине 0,0513—0,0570 мм. Соединительная пластинка 2-ой пары срединных крючков имеет вид дужки с загнутыми концами; ее размеры 0,0076—0,0095 × 0,0437—0,0475 мм.

Общая длина копулятивного аппарата варьирует от 0,0399 мм до 0,0418 мм. Вагинальное вооружение в виде прямой трубочки, чашеобразно расширенной на одном конце. Ее длина 0,0380—0,0399 мм.

Семейство *Diplectanidae* Bychowsky 1957

12. *Lamellodiscus elegans* Bychowsky, (рис. 7)

Хозяин: *Sargus annularis* (L.).
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 13.

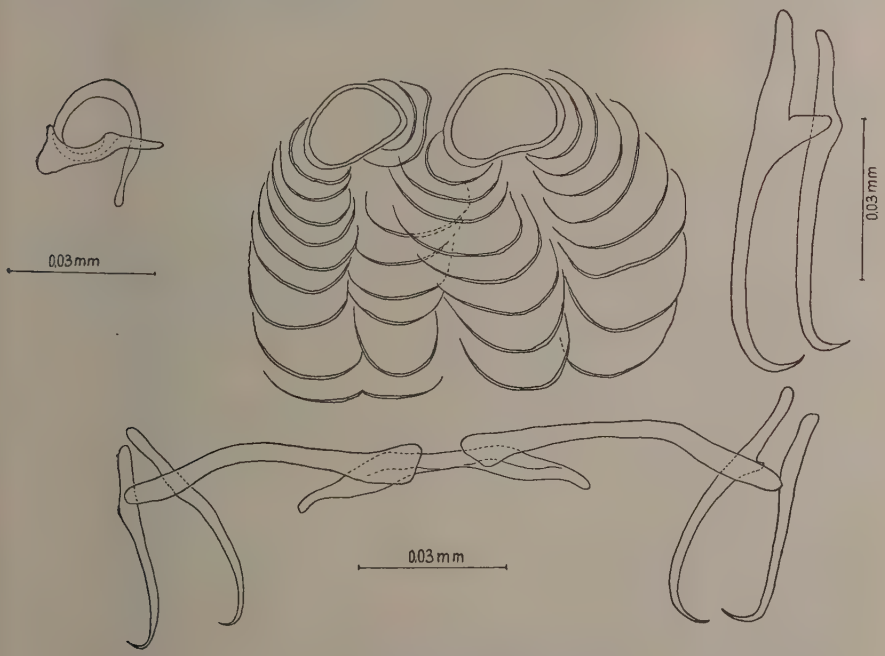


Рис. 7. *Lamellodiscus elegans* Bychowsky.

Черви мелкие или средней, сильно варьирующей величины. Прикрепительный диск хорошо отграничен, его ширина превышает ширину самого тела. Прикрепительный аппарат состоит из хитиноидного вооружения, включающего 14 краевых крючков и 2 пары срединных; последние соединены при помощи 3 хитиноидных пластинок в единую систему. Кроме того есть особые парные прикрепительные образования.

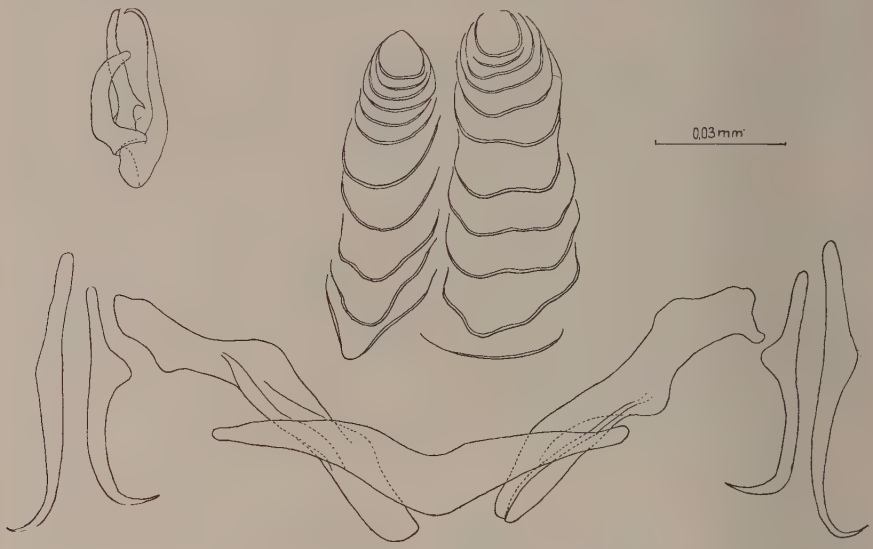


Рис. 8. *Lamellodiscus pagrosomi* Murray 1931.

Общая длина 1-ой пары (большой) срединных крючков 0,0627 -0,0646 мм, длина основной части 0,0399—0,0456 мм, острия 0,0076—0,0095 мм; внутреннего отростка 0,0076—0,0095 мм, наружного 0,0180—0,0209 мм. Общая длина 2-ой пары срединных крючков 0,0551—0,0570 мм, длина основной части 0,0380—0,0418 мм, острия 0,0076—0,0095 мм, наружного отростка 0,0152 0,0171 мм. Вентральный отросток редуцирован. Размеры срединной соединительной пластинки 0,0057—0,0114 × 0,0703—0,0722 мм, а боковых пластинок 0,0057 × 0,0855—0,0874 мм.

Общая длина копулятивного органа 0,0323—0,0380 мм. Трубка сильно изогнутая в первой половине и почти прямая во второй. Поддерживающий аппарат в виде желобовидной, удлиненной пластинки.

13. *Lamellodiscus pagrosomi* Murray 1931 (рис. 8)

Хозяин: *Sargus annularis* (L.).
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 1.

Средней величины экземпляр, длиной (на препарате) 0,66 мм. Прикрепительный диск вытянут в поперечном направлении, его ширина превышает ширину самого тела.

Срединные крючки 1-ой пары с хорошо развитым наружным отростком и очень слабо развитым внутренним. Общая длина их 0,0665 мм, длина основной части 0,0437 мм, острия 0,0076 мм. Длина наружного отростка 0,0247 мм. Общая длина 2-ой пары срединных крючков 0,0551 мм, длина основной части 0,0361 мм, острия 0,0114 мм, наружного отростка 0,0190 мм. Внутренний отросток редуцирован. Средняя соединительная пластинка почти прямая, расширенная в середине; ее размеры 0,0133 × 0,0988 мм. Размеры боковых пластинок 0,0152—0,0180 × 0,0855 мм. Общая длина копулятивного аппарата равна 0,0456 мм. Яиц не обнаружено.

Семейство *Gyrodactylidae* (Beneden et Hesse 1863)

14. *Gyrodactylus albaniensis* n. sp. (рис. 9а, табл. 7)

Хозяин: *Barbus meridionalis* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место нахождения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 3.

Крупные черви (исследовано в фиксированном сотсянии), длиной около 0,63 мм, шириной 0,090 мм. Прикрепительный диск слегка вытянут в длину, его размеры 0,108 × 0,090 мм. Боковые крючки обычной формы, длина самого крючка 0,0057 мм.

Срединные крючки относительно крупные, с хорошо развитыми внутренними отростками и мощным острием. Общая длина срединных крючков

Таблица 7

Сравнительная таблица *G. albaniensis* n. sp. и *G. wageneri cernuae* Malmberg 1956

Признаки	*G. albaniensis* n. sp.	*G. w. cernuae* Malmberg, 1956
Длина тела	0,630	0,684
Ширина тела	0,090	0,144
Д. прикрепительного диска	0,108	0,09
Ш. прикрепительного диска	0,090	0,144
Д. срединных крючков	0,0570	0,0608—0,0646
Д. основной части	0,0399—0,0418	0,0432—0,0513
Д. внутреннего отростка	0,0190—0,0209	0,0209
Д. острия	0,0266—0,0285	0,0266—0,0304
Д. основной соед. пластинки	0,0038	0,0076
Ш. основной соед. пластинки	0,0209—0,0228	0,0285
Д. пластинки наружных отростков	0,0019	0,0019
Ш. пластинки наружных отростков	0,0152	0,0190—0,0228
Д. мембрановидного продолжения	0,0114	—
Д. острия краевых крючков	0,0057	0,0057
Д. копулятивного органа	0,0152	—
Ш. копулятивного органа	0,0133	—
Хозяин	*Barbus meridionalis* subsp.	*Acerina cernua*

около 0,0570 мм, длина основной части 0,0399—0,0418 мм, внутреннего отростка 0,0190—0,0209 мм, острия 0,0266—0,0285 мм. Соединительная пластинка наружных отростков обычного типа, с расширенной средней частью, размеры ее 0,0019 × 0,0152 мм. Основная соединительная пластинка с хорошо заметными небольшими уховидными бугорками на концах, длина ее в средней части 0,0038 мм, ширина 0,0209—0,0228 мм. Мембрановидное продолжение отходит на протяжении почти всего заднего края основной пластинки, сужается к концу, длина его около 0,0114 мм. Копулятивный орган в виде пузырька, диаметром 0,0152 × 0,0133 мм.

Новый вид моногенетических сосальщиков морфологическими признаками почти сходный с *G. wageneri cernuae* Malmberg 1956, *G. longiradix* Malmberg 1956 и *G. menschikowi* Gvozděv 1950. По размерам более или менее он подходит к *G. wageneri cernuae*.

15. *Gyrodactylus anguillae* n. sp. (рис. 9b)

Хозяин: *Anguilla anguilla* (L.).
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 1.

Длина тела около 0,396 мм, ширина 0,108 мм. Прикрепительный диск округлый или несколько вытянутый в длину, его размеры 0,054 × 0,090 мм.

Срединные крючки с относительно короткими внутренними отростками и с довольно широко расставленными остриями, общая длина их 0,0323 мм, длина основной части 0,0285 мм, отростка 0,0095 мм, острия 0,0152 мм. Соединительная пластинка наружных отростков в виде тонкой палочки, растянутой между суставными подушечками срединных крючьев, длина ее 0,001 мм, ширина 0,0095 мм. Основная соединительная пластинка тонкая, с прямыми передним и задним краями или с несколько расширенными закругленными концами, размеры ее 0,0038 × 0,0095 мм. Краевые крючья прикрепительного аппарата обычной формы, длина самого крючка 0,0057 мм. Копулятивный орган разглядеть не удалось.

G. anguillae n. sp. является первым представителем рода с *Anguilliformes*.

От наиболее сходного *G. laevis* Malmberg 1956 этот вид отличается размерами своих хитиноидных элементов.

16. *Gyrodactylus bychowskyi* Sproston 1946 (рис. 9c, табл. 8)

Хозяин: *Alburnus alburnus* subsp.
Локализация: жаберные лепестки, плавники.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 8.

Небольших размеров черви, длиной 0,36—0,45 мм, шириной около 0,09 мм. Прикрепительный диск удлиненный или округлый, причем своей шириной он не превышает максимальную ширину тела паразита, его размеры 0,072—0,143 × 0,072 мм.

Общая длина срединных крючьев около 0,0361 мм, длина основной части 0,0266—0,0285 мм, внутреннего отростка около 0,0133 мм, острия 0,0152 до 0,0171 мм. Соединительная пластинка наружных отростков небольшая, немного расширенная в средней части, длина ее около 0,001 мм, ширина 0,0095 мм. Основная соединительная пластинка с едва расширенными концами, длина ее 0,0028 мм—0,0038 мм, ширина 0,0114—0,0133 мм. От зад-

Таблица 8

Сравнительная таблица *Gyrodactylus bychowskyi* Sproston 1946

Признаки	Албания	Быховский и Полянский 1953		ЧСР Lucký 1957
		Балтийское море	Японское море Финский з. Баренцово море	
Длина тела	0,360 —0,450	—	—	0,273—0,611
Ширина тела	0,090	—	—	0,072—0,143
Д. прикрепительного органа	0,072 —0,143	—	—	—
Ш. прикрепительного органа	0,072	—	—	0,081—0,130
Общая д. срединных крючков	0,0361	0,037—0,040	0,042—0,054	0,057—0,060
Д. основной части	0,0266—0,0285	0,031	0,032—0,041	0,046—0,049
Д. внутреннего отростка	0,0133	0,010	0,010—0,017	0,017—0,024
Д. острия	0,0152—0,0171	0,015	0,015—0,022	0,021—0,023
Д. основной соед. пластинки	0,0028—0,0038	—	—	0,008
Ш. основной соед. пластинки	0,0114—0,0133	0,018—0,019	0,017—0,022	0,018
Д. пластинки наружных отростков	0,001	—	—	0,015
Ш. пластинки наружных отростков	0,0095	0,018—0,019	0,016—0,019	0,009—0,015
Д. мембрановидного продолжения	0,0095	—	—	—
Д. острия краевых крючков	0,0057	—	—	—
Д. копулятивного органа	0,0114	—	—	—
Ш. копулятивного органа	0,0095	—	—	—

него края ее свисает небольшое мембрановидное продолжение, длина его около 0,009 мм. Краевые крючья обычного типа, длина острия 0,0057 мм.

Копулятивный орган пузырьковидной формы, диаметром 0,0114 × × 0,0095 мм.

Найденные формы отличаются по размерам от типичных *G. bychowskyi*.

17. *Gyrodactylus gobionium* Gussev 1955 (рис. 9d, табл. 9)

Хозяин: *Gobio gobio* subsp., *Barbus meridionalis* subsp.
Локализация: плавники.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 12.

Крупные черви, длиной 0,78—0,93 мм, шириной около 0,12 мм. Прикрепительный диск округлый, диаметром около 0,025 мм. Краевые крючья обычного типа, длина острия 0,0057—0,0076 мм. Срединные крючья с загнутым и медианной плоскости диска внутренним отростком, с хорошо выраженной суставной ямкой. Соединительная пластинка наружных отростков утолщена в средней части, основная соединительная пластинка с небольшими, направленными вперед концевыми выростами, переходящими в уховидный бугорок. Мембрановидное продолжение хорошо развито.

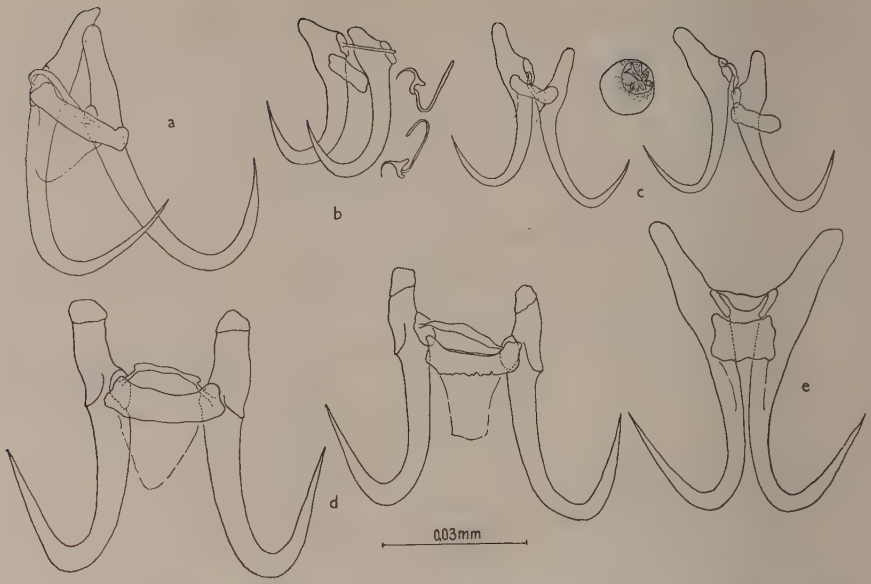


Рис. 9. a — *Gyrodactylus albaniensis* n. sp., b — *G. anguillae* n. sp., c — *G. bychowskyi* Sproston 1946, d — *G. gobionium* Gussev 1955, e — *G. markakulensis* Gvozdev 1950.

18. *Gyrodactylus markakulensis* Gvozdev 1950 (рси. 9e).

Хозяин: *Gobio gobio* subsp.
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 1.

Таблица 9

Таблица измерений некоторых хитиноидных образований *G. gobionium* Gussev 1955 с различных хозяев

Признаки	*Gobio gobio*	*Barbus meridionalis*
Общая д. срединных крючков	0,0494—0,0608	0,0494—0,0558
Д. основной части	0,0380—0,0475	0,0380—0,0437
Д. внутреннего отростка	0,0152—0,0190	0,0133—0,0171
Д. острия	0,0266 –0,0304	0,0247—0,0285
Д. основной соед. пластинки	0,0057—0,0076	0,0038—0,0057
Ш. основной соед. пластинки	0,0228—0,0285	0,0209—0,0266
Д. пластинки наружных отростков	0,0019	0,0019—0,0028
Ш. пластинки наружных отростков	0,0171—0,0228	0,0190—0,0209
Д. острия краевых крючков	0,0057—0,0076	0,0057

Средних размеров черви, длиной 0,66 мм, шириной 0,162 мм. Прикрепительный диск относительно крупный более или менее округлый, почти одинаковой длины и ширины — 0,126—0,144 мм. Срединные крючки мощные с сильным острием, общая длина их 0,0608 мм, длина основной части 0,0456 мм, внутреннего отростка 0,0190 мм, острия 0,0285 мм. Соединительная пластинка наружных отростков имеет вид дугообразно согнутой полоски с расширенной средней частью, размеры ее 0,0038 × 0,0114 мм. Основ-

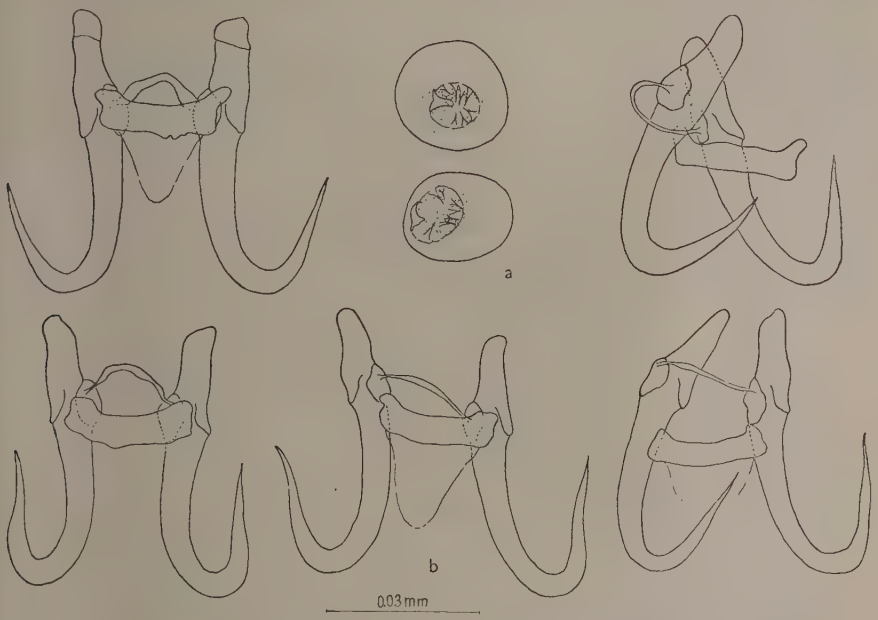


Рис. 10. a — *Gyrodactylus wageneri scardinii* Malmberg 1956, b — *G. sp.*

ная соединительная пластинка с мембрановидным продолжением, простирающимся на 0,0144 мм. Размеры основной соединительной пластинки 0,0095 × 0,0133 мм. Копулятивный орган в виде шаровидного образования, диаметром 0,0190 мм.

19. *Gyrodactylus wageneri scardinii* Malmberg 1956 (рис. 10a)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: жаберные лепестки, плавники.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit), река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 15.

20. *Gyrodactylus* sp. (рис. 10b)

Хозяин: *Valencia hispanica* (Val.)
Локализация: плавники.
Место обнаружения: болота озера Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 10.

Средних размеров черви, длиной 0,504 –0,522 мм, шириной 0,090 до 0,126 мм. Прикрепительный диск хорошо развит, причем своей шириной он превышает максимальную ширину тела паразита, его размеры 0,072 до 0,108 × 0,108—0,144 мм.

Срединные крючья с хорошо развитым отростком, суставные бугорки и суставные ямки хорошо выражены, общая длина их 0,0532—0,0598 мм, длина основной части 0,0399—0,0418 мм, внутреннего отростка 0,0171 до 0,0190 мм, острия 0,0266—0,0285 мм. Соединительная пластинка наружных отростков немного расширенная в средней части, длина ее около 0,0019 мм, ширина 0,0190—0,0209 мм. Основная соединительная пластинка с выгнутым назад передним утолщенным краем и небольшими уховидными бугорками на концах, длина ее 0,0057—0,0076 мм, ширина 0,0247—0,0266 мм. Мембрановидное продолже ниепластинки хорошо заметно, длина его 0,0133 до 0,0156 мм. Краевые крючья обычного типа, длина самого крючка 0,0038—0,0057 мм. Копулятивный орган в виде пузырька, диаметром 0,0156 до 0,0171 мм.

Не располагая достаточным литературным материалом (моногенетические сосальщики из *Cyprinodontiformes*), мы воздерживаемся от окончательного определения этих сосальщиков.

Семейство *Discocotylidae* Price 1936

21. *Diplozoon paradoxum* Nordmann 1832

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 4.

22. *Dactylogyridea* sp. (рис. 11)

Хозяин: *Mugil ramada* Risso.
Локализация: жаберные лепестки.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 2.

Крупные черви, длиной около 0,9 мм, шириной около 0,18 мм. Прикрепительный диск слабо отграничен от тела, егоо размеры 0,09 × 0,144 мм. Прикрепительный аппарат представлен двумя парами крючков и 12 краевыми крючками. Соединительная пластинка одна.

Срединные крючки 1-ой пары имеют очень расширенную, мощную основу, образующую два неодинакового размера корневых отростка. Общая длина их колеблется от 0,0199 мм до 0,0209 мм. Длина основной части 0,0152—0,0161 мм, внутреннего отростка 0,0076—0,0095 мм, наружного 0,0038—0,0057 мм. Крючковая часть короткая (0,0038—0,0057 мм).

Срединные крючки 2-ой пары имеют в длину 0,0152—0,0171 мм. Длина внутреннего отростка равна 0,0019—0,0028 мм, наружного 0,0057 мм. Длина основной части 0,0076—0,0095 мм, острия 0,0028—0,0038 мм.

Соединительная пластинка мощная, Т-образной формы; ее размеры 0,0209—0,0228 × 0,0171—0,0190 мм. Длина краевых крючков 0,0152 до 0,0171 мм.

Копулятивный аппарат состоит из небольшой округлой основы, хорошо развитой опорной части и длинной, спирально закрученной трубки. Опороопорная часть в виде желобовидной, не связанной с начальной частью трубки удлиненной пластинки; длина ее 0,0475—0,0494 мм. Яиц не обнаружено. Вагинальное вооружение имеет вид трубки с небольшим воронкообразным расширением на одном конце.

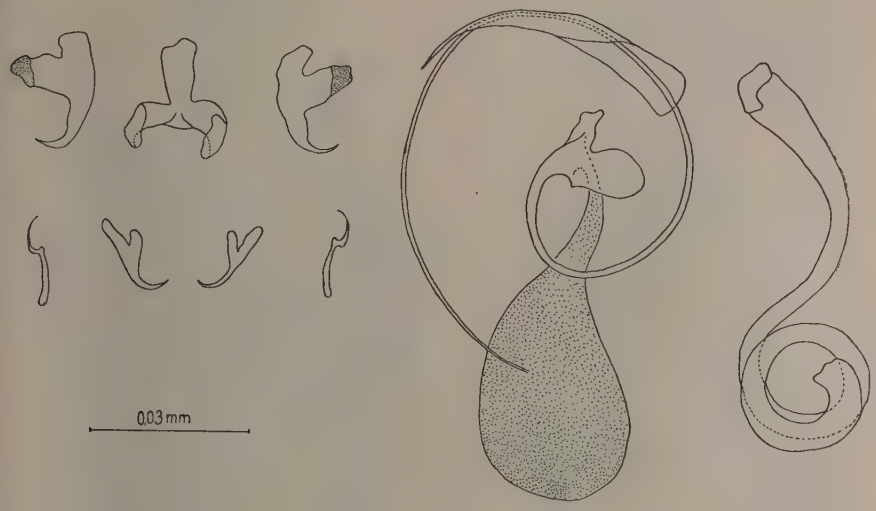


Рис. 11. *Dactylogyridea* sp.

Дигенетические сосальщики *Digenea*

Семейство *Allocreadiidae* Stossich 1904

23. *Helicometra fasciata* (Rudolphi 1918); (рис. 12)

Хозяин: *Crenilabrus tinca* (L.).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 9.

Тело овальное, сплощенное в дорзо-вентральном направлении, суженное к переднему концу. Длина его достигает 1,44—1,89 мм при максимальной ширине 0,37—0,66 мм. Кутикула гладкая. Ротовая присоска достигает 0,144—0,180 мм. Брюшная присоска больше ротовой (0,198 × 0,270 до 0,288 мм). Глотка достигает 0,072—0,090 в диаметре. Имеется очень маленькая предглотка. Пищевод имеет длину 0,126—0,198 мм и разветвляется на две ветви кишечника перед брюшной присоской. Семенники образуют большие или меньшие лопасти, достигают 0,180—0,306 × 0,162 до 0,270 мм. Яичник с небольшими лопастями, расположен непосредственно перед семенниками, его размеры 0,090—0,108 × 0,180—0,234 мм. Циррусный мешок 0,270—0,450 мм длинный, своим концом может достигать зад-

него края брюшной присоски. Половое отверстие лежит медиально, вблизи места бифуркации кишечника. Желточники заходят за передний край брюшной присоски. Матка занимает пространство между яичником и брюшной присоской. Яйца немногочисленные, размером 0,0639—0,0710 × × 0,0284—0,0339 мм, полярная нить 0,205—0,213 мм.

24. *Plagioporus sp.* (рис. 13)

Хозяин: *Sargus annularis* (L.).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 2.

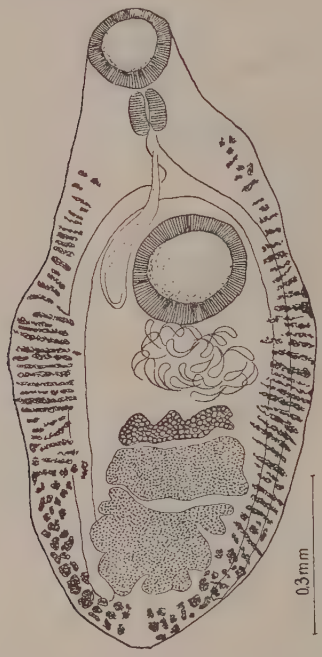


Рис. 12. *Helicometra fasciata* (Rudolphi 1819).

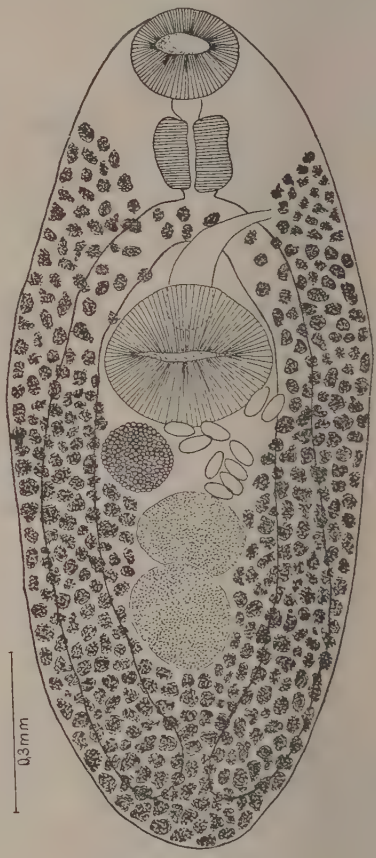


Рис. 13. *Plagioporus* sp.

Удлиненноовальные сосальщики, размер которых равен 1,71—1,80 × × 0,756 мм. Кутикула гладкая. Ротовая присоска круглая, ее размеры 0,216 × 0,234—0,288 мм. Брюшная присоска больше ротовой, ее размеры 0,270—0,288 × 0,324—0,360 мм. Предглотка хорошо выражена. Глотка довольно большая, ее размеры 0,144—0,162 × 0,162—0,180 мм. Пищевод очень короткий, кишечные ветви простираются до заднего конца тела. Циррусный мешок хорошо развит и своим задним концом заходит за передний край брюшной присоски; его размеры 0,324—0,378 × 0,090 мм. Семен-

ники цельнокрайные, округлые, размеры переднего 0,162—0,180 × 0,234 до 0,270 мм, заднего 0,180—0,234 × 0,216—0,252 мм. Яичник шаровидный, 0,144—0,180 мм в диаметре, свинут в сторону от медиальной линии тела. Желточники начинаются на уровне глотки, простираясь до заднего конца тела, где сливаются между собой. Матка занимает пространство между

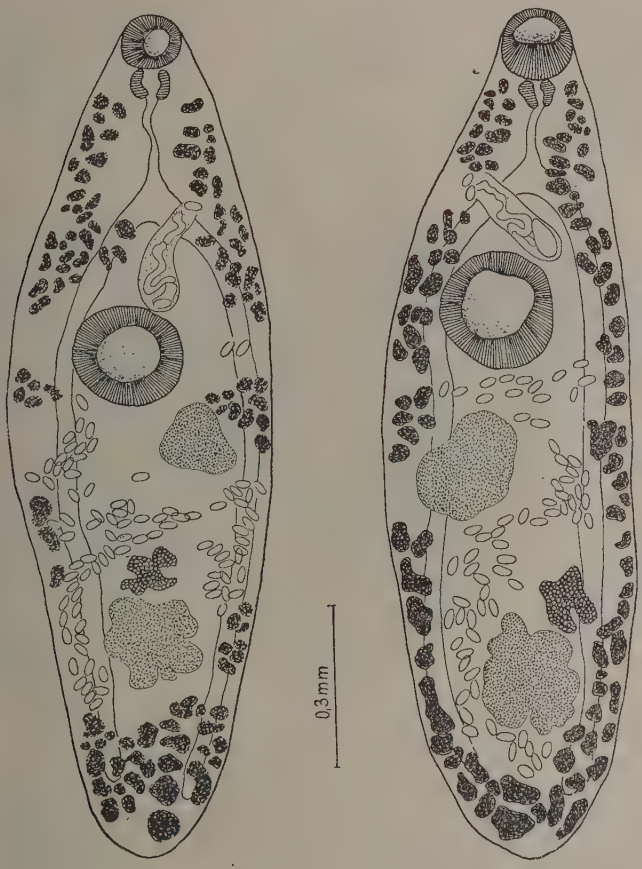


Рис. 14. *Sphaerostoma bramae* (O. F. Müller 1776).

брюшной присоской и передним семенником. Размеры яиц: 0,063—0,072 × × 0,027—0,036 мм.

25. *Sphaerostoma bramae* (O. F. Müller 1776); (рис. 14)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 4.

Тело удлиненное, 2,70—3,24 мм длины, 0,90—1,35 мм ширины, с тупо закругленными концами. Размеры ротовой присоски 0,234—0,306 × 0,252 до 0,306 мм. Брюшная присоска почти вдвое больше ротовой, ее размеры 0,360—0,450 × 0,414—0,468 мм. Кутикула гладкая. Глотка имеет в длину 0,126—0,144 мм при ширине 0,144—0,180 мм. Пищевод (0,252—0,270 мм)

Рис. 15. *Sphaerostoma* sp.

разветвляется приблизительно на половине расстояния между ротовой и брюшной присосками. Кишечные ветви простираются в задний конец тела. Задний семенник расположен медиально, передний немного смещен в сторону. Размеры семенников 0,270—0,414 × 0,270—0,414 мм. Яичник лежат между семенниками, его размеры 0,198—0,234 × 0,198—0,288 мм. Желточники хорошо развиты и тянутся по бокам тела от глотки к заднему концу его, где сливаются между собой. Величина циррусного мешка 0,432—0,452 × 0,144—0,162 мм. Матка простирается до заднего конца тела. Размеры яиц: 0,072—0,081 × 0,036—0,045 мм.

26. *Sphaerostoma* sp. (рис. 15)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte), *Alburnus alburnus* subsp.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит, (Butrintit) р. Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 16.

Тело удлиненноовальной формы, 1,08—1,678 мм длины, 0,504—0,648 мм ширины. Размеры ротовой присоски 0,126—0,162 × 0,144—0,180 мм. Брюшная присоска больше ротовой, ее размеры 0,198—0,270 × 0,216—0,288 мм. Кутикула гладкая. Глотка имеет в длину 0,054—0,108 мм. Пищевод (0,108 до 0,162 мм) разветвляется приблизительно на половине расстояния между ротовой и брюшной присосками. Кишечные ветви простираются в задний конец тела. Семенники лопастные, размеры переднего 0,180—0,324 ×

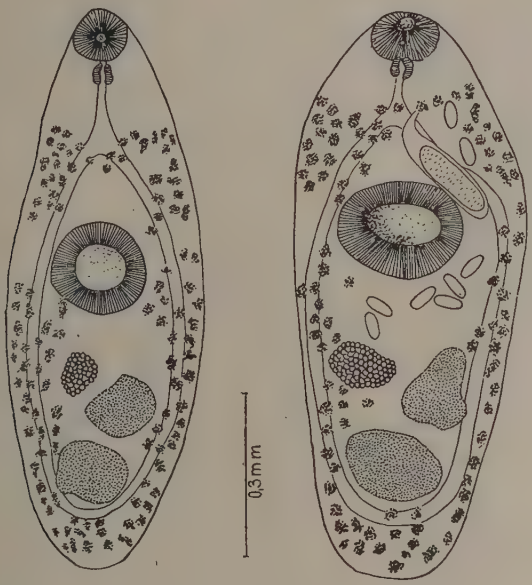


Рис. 16. *Coitocaecum anaspidis* Hickman 1934.

× 0,180—0,234 мм, заднего 0,180—0,324 × 0,234—0,324 мм. Яичник лопастный, расположен между семенниками, его размеры 0,090—0,162 × × 0,90—0,198 мм. Желточники хорошо развиты и тянутся по бокам тела от глотки к заднему концу его, где сливаются между собой. Величина циррусного мешка 0,198—0,360 × 0,054—0,090 мм. Матка лежит между яичником и брюшной присоской; в задний конец тела, за задний семенник, матка не заходит. Размеры яиц: 0,072—0,081 × 0,027—0,036 мм.

Семейство *Coitocoecidae* Ozaki 1929

27. *Coitocaecum anaspidis* Hickman 1934 (рис. 16)

Хозяин: *Anguilla anguilla* (L.).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 2.

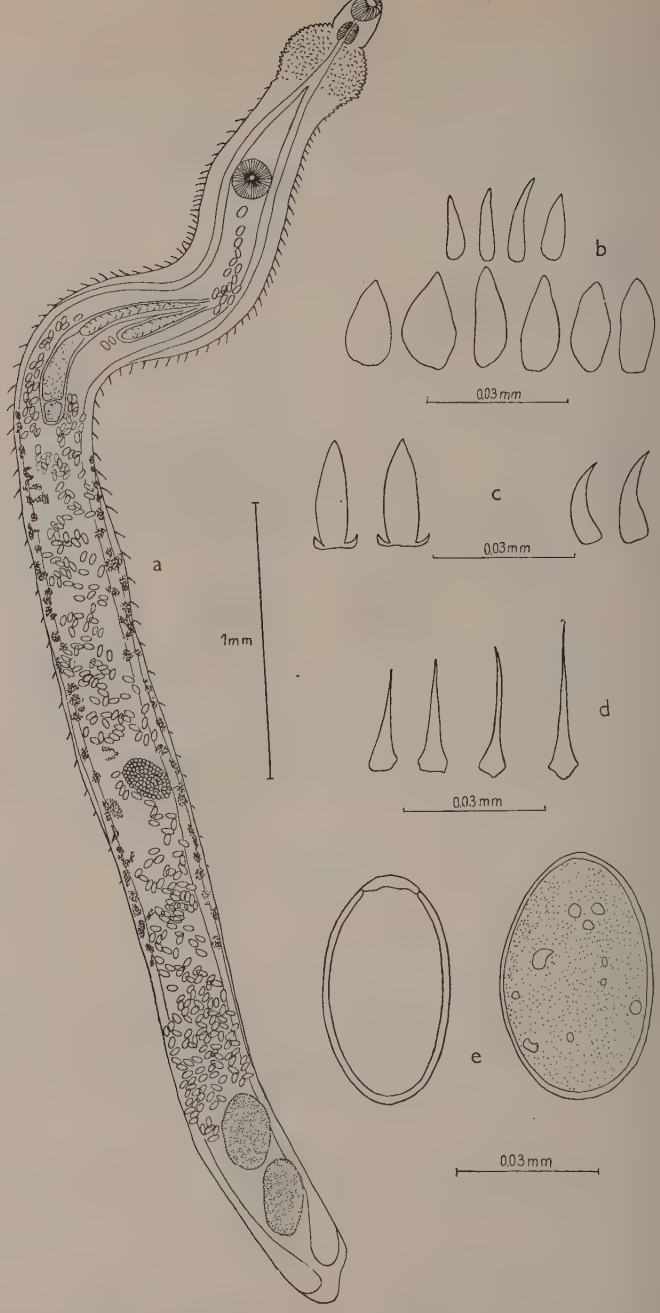


Рис. 17. *Deropristis inflata* (Molin 1858). a — тотальный вид, b — шипы передной расширенной части, c —шипы поверхности тела за брюшной присоской, d — шипы цирруса, e — яйца.

Тело удлиненноовальной формы, 1,17—1,20 мм длины, 0,396—0,504 мм ширины. Ротовая присоска круглая, ее размеры 0,108—0,126 × 0,126 до 0,144 мм. Брюшная присоска поперечноовальная, 0,180—0,198 × 0,216 до 0,270 мм. Имеется очень маленькая предглотка. Глотка круглая, достигает около 0,050 мм в диаметре. Пищевод короткий (0,054—0,108 мм) и разветвляется на половине расстояния между ротовой и брюшной присосками. Задние концы обоих кишечных стволов объединяются между собой и образуют дугу, охватывающую сзади половые железы. Семенники цельнокрайные, округлые, размеры переднего 0,144 –0,162 × 0,126 -0,162 мм, заднего 0,126—0,162 × 0,162—0,216 мм. Яичник лежит рядом с передним семенником, а иногда впереди него. Размер яичника: 0,098—0,108 × 0,090 до 0,144 мм. Желточники начинаются на уровне глотки и ниже, простираясь до заднего конца тела, где сливаются между собой. Величина циррусного мешка 0,252 × 0,072 мм. Матка короткая, ее петли помещаются между яичником и брюшной присоской. Размеры яиц: 0,0639 –0,0781 × 0,0355 мм.

Семейство *Acanthocolpidae* Lühe 1909

28. *Deropristis inflata* (Molin 1858) (рис. 17)

Хозяин: *Anguilla anguilla* (L.).
Локализация: кишечный канал.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 37.

Самые крупные экземпляры достигают в длину 4,05—5,22 мм при максимальной ширине 0,27—0,32 мм. Поверхность тела до уровня яичника покрыта шипиками, присоски приближены одна к другой. Ротовая присоска круглая, диаметром 0,072—0,090 мм, брюшная 0,090—0,117 мм. Пищевод (0,198 мм) разветвляется на половине расстояния между ротовой и брюшной присосками. Яичник, и семенники расположены позади брюшной присоски между ветвями кишечника, желточники размещены по бокам тела, наружу от стволов кишечного канала. Семенники овальные, 0,216—0,270 × × 0,126—0,198 мм, лежат друг за другом в самой задней части тела. Яичник поперечно-овальный, размером 0,126—0,180 × 0,090—0,108 мм. Циррус вооружен шипиками, циррусный мешок 0,756—0,846 мм длинный, заходит далеко назад за брюшную присоску. Матка сильно развита, расположена в промежутке между циррусным мешком и передним семенником, с многочисленными яйцами овальной формы, размерами 0,0475—0,0513 × × 0,0171—0,0266 мм.

29. *Stephanostomum* sp. larvae (рис. 18)

Хозяин: *Gobius cobitis* (Pallas).
Локализация: в паренхиме печени.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 17.

Длина тела достигает около 1,55 мм при ширине 0,36—0,43 мм на уровне брюшной присоски. Передний отдел тела сужен и у живых паразитов подвижен. Диаметр ротовой присоски достигает 0,090—0,108 мм, а брюшной присоски 0,180—0,216 мм. Как шейная, так и передная часть тела усажена короткими шипиками. Префаринкс 0,396—0,450 мм длины, глотка 0,126 до

0,144 × 0,090—0,108 мм. Пищевод короткий и разветвляется на переднем крае брюшной присоски. Вокруг ротовой присоски расположена двойная корона из шипов, по 14—15 в каждом ряду. Размер оральных шипов превышает размер аборальных. Шипи в оральном ряду достигают 0,0456 до 0,0494 мм длины при максимальной ширине 0,0133—0,0171 мм, а в аборальном ряду — 0,0285—0,0304 мм длины при максимальной ширине около

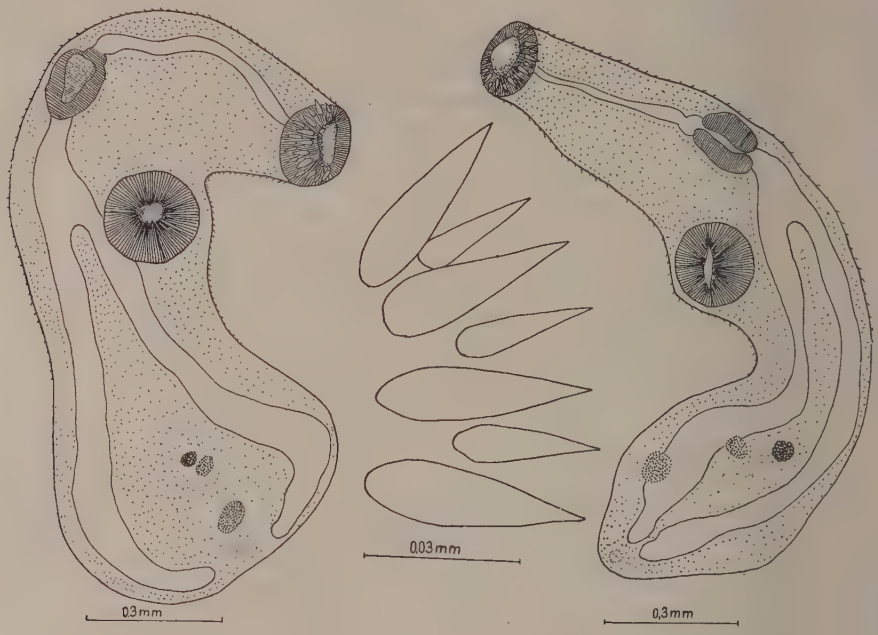


Рис. 18. *Stephanostomum* sp. larvae.

0,0095 мм. Шаровидные семенники расположены близ заднего конца тела немного косо один позади другого. Размеры переднего семенника 0,035 до 0,049 × 0,049—0,056 мм, заднего 0,042—0,049 × 0,042—0,056 мм. Шаровидный яичник расположен впереди семенников и отодвинут немного в сторону от медиальной линии. Стволы кишечного канала доходят до заднего конца тела.

Семейство *Haploporidae* Nicoll 1914

30. *Haploporus lateralis* Looss, 1902 (рис. 19)

Хозяин: *Mugil ramada* Risso.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 3.

Тело яйцевидное, 1,260—1,494 мм длины и 0,450—0,486 мм ширины в области середины. Передняя часть его покрыта мелкими шипикмаи. Ротовая присоска поперечно-овальная, ее размеры 0,108—0,126 × 0,162 мм. Брюшная присоска круглая, ее диаметр 0,108—0,126 мм. Фаринкс 0,072 до 0,090 мм длины и 0,072—0,081 мм ширины. Предглотка хорошо выражена. Пищевод — довольно тонкая трубка, длиной 0,126—0,198 мм, делится ниже переднего края брюшной присоски на две короткие мешковидные кишечные ветви, слегка выступающие за задний край яичника. Семенникодин, приблизительно шаровидной формы, лежит несколько латерально

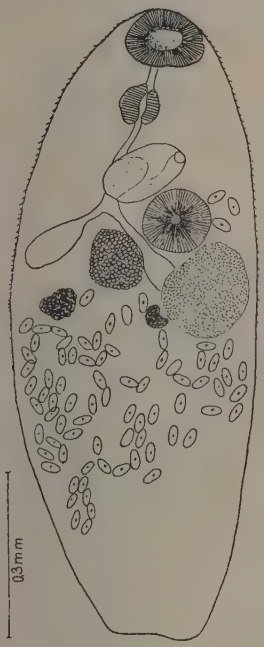


Рис. 19. *Haploporus lateralis* Loos 1902

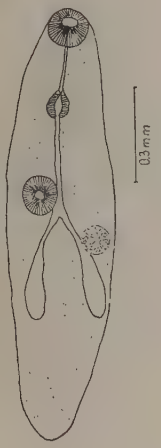


Рис. 20. *Haploporidae* sp. juv.

на уровне со вздутыми кишечными ветвями. Длина его 0,162—0,234 мм при ширине 0,126—0,216 мм. Яичник (0,144 × 0,072—0,090 мм) впереди семенника, расположен медиально. Желточники компактные, размеры их 0,072—0,081 × 0,054—0,072 мм. Циррусный мешок хорошо развит и своим задним концом заходит за передний край брюшной присоски. Матка развита хорошо и занимает пространство между брюшной присоской и задним концом тела. Яйца многочисленные, размеры их 0,0426—0,0497 × 0,0234 до 0,0284 мм.

31. *Haploporidae* sp. juv. (рис. 20.)

Хозяин: *Sargus annularius* (L.).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 1.

Тело вытянутое, узкое, оба конца закруглены. Длина тела 1,710 мм при максимальной ширине 0,450 мм. Кутикула покрыта мелкими шипиками.

Ротовая присоска терминальная, 0,126 мм в диаметре. Предглотка хорошо выражена, ее длина 0,180 мм. Фаринкс достигает размера 0,090 × 0,090 мм. Пищевод длинный (0,360 мм), своим задним концом достигает середины тела. Ветви кишечника короткие, начинаются позади брюшной присоски. Семенник один, шаровидной формы, диаметром 0,126 мм. Брюшная присоска 0,144 мм в диаметре, находится на уровне задней части передней половины длины тела.

Рис. 21. *Asymphylodora markewitschi* Kulakowskaja 1947.

Семейство *Monorchiidae* Odhner 1911

32. *Asymphylodora markewitschi* Kulakowskaja 1947 (рис. 21)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albidus* (Bonaparte).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 2.

Тело расширенное в средней части, тупо заостренное на концах. Длина 1,11—1,22 мм, при ширине 0,54—0,72 мм у середины. Передняя часть тела покрыта мелкими шипиками, которые здесь расположены густо, а по направлению к заднему концу становятся реже. Предглотка имеется. Фаринкс мускулистый, его размеры 0,090 × 0,090—0,108 мм. Пищевод очень короткий (около 0,072 мм) и разветвляется на две ветви кишечника перед брюш-

ной присоской. Кишечные стволы заканчиваются на уровне середины семенника. Присоски приблизительно одинаковых размеров. Диаметр ротовой присоски 0,162—0,216 мм, размеры брюшной присоски 0,162—0,198 × × 0,162—0,216 мм. Семенник продолговатоовальный и располагается по средней линии задней части тела; его размеры 0,342 × 0,198—0,270 мм. Яичник овальный: он лежит непосредственно впереди семенника. Его размеры 0,198—0,216 × 0,108—0,126 мм. Величина циррусного мешка около 0,190 × × 0,036 мм. Желточники начинаются на уровне заднего конца брюшной

Рис. 22. a — *Asymphylodora* sp. 1, b — *A.* sp. 2, c — *A.* sp. juv.

присоски и простираются до переднего края семенника или немного позади него. Матка хорошо развита и заполняет всю заднюю половину тела, ее верхние петли иногда достигают глотки. Размеры яиц: 0,0228—0,0285 × × 0,0095—0,0133 мм.

33. *Asymphylodora* sp. 1 (рис. 22a)

Хозяин: *Leuciscus svallize* (Heckel).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 4.

Тело расширено посредине и сужено к концам. Длина 1,62—1,89 мм, при максимальной ширине 0,630—0,810 мм. Передняя часть тела покрыта мелкими шипиками, которые здесь расположены густо, а по направлению к заднему концу становятся реже. Имеется очень маленькая предглотка. Глотка достигает 0,108—0,144 мм в диаметре. Пищевод короткий (около 0,150 мм) и разветвляется на две ветви кишечника непосредственно перед брюшной присоской. Кишечные ветви простираются ниже заднего края

семенника. Ротовая присоска поперечноовальная, 0,126—0,198 × 0,198 до 0,270 мм. Брюшная присоска больше ротовой, ее размеры 0,198—0,252 × × 0,252—0,288 мм. Семенник овальный, его размеры 0,252—0,324 × 0,162 до 0,234 мм. Яичник (0,198—0,234 × 0,162—0,198 мм) лежит непосредственно впереди семенника. Величина циррусного мешка 0,414—0,468 × × 0,090—0,144 мм. Желточники начинаются на уровне переднего края яичника, задние фолликулы заходят за задний край семенника, немного не достигая заднего конца тела. Матка хорошо развита и заполняет всю заднюю половину тела. Размеры яиц: 0,0228 до 0,0247 × 0,0095—0,0133 мм.

34. *Asymphylodora* sp. 2 (рис. 22b)

Хозяин: *Leuciscus svallize* (Heckel).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 1.

Тело расширенное в средней части, тупо заостренное на концах. Длина 1,62 мм при ширине 0,648 мм у середины. Кутикула покрыта шипиками, которые к заднему концу становятся все более мелкими и редкими. Фаринкс мускулистый, его размеры 0,108 × 0,126 мм. Пищевод короткий и развлетвляется непосредственно перед брюшной присоской. Кишечные стволы заканчиваются на уровне середины семенника. Ротовая присоска круглая, диаметром 0,216 мм. Брюшная присоска больше ротовой, диаметром 0,270 мм. Семенник продолговатоовальный и располагается по средней линии задней части тела, его размеры 0,306 × 0,180 мм. Яичник овальный, его размеры 0,198 × 0,144 мм. Циррусный мешок крупный и своим задним концом граничит с яичником; его величина 0,684 × 0,126 мм. Желточники начинаются немного позади заднего конца брюшной присоски и простираются до заднего края семенника. Матка хорошо развита и заполняет всю заднюю половину тела, ее верхние петли достигают места бифуркации кишечника. Размеры яиц: 0,0228—0,0266 × 0,0114—0,0133 мм.

35. *Asymphylodora* sp. juv. (рис. 22c)

Хозяин: *Leuciscus svallize* (Heckel).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 1.

Тело яйцевидное, расшиеренное посредине и заметно сужено к обоим концам. Кутикула покрыта очень мелкими чешуйками (?). Длина тела 0,972 мм при максимальной ширине 0,432 мм. Диаметр ротовой присоски 0,144 мм и брюшной около 0,150 мм. Имеется очень маленькая предглотка. Глотка достигает 0,072—0,090 мм в диаметре. Пищевод очень короткий и разветвляется непосредственно перед брюшной присоской. Кишечные стволы заканчиваются на уровне середины семенника. Семенник продолговатоовальный и располагается по средней линии задней части тела, его размеры 0,234 × 0,126 мм. Яичник овальный, он лежит впереди семенника. Его размеры 0,126 × 0,072 мм. Циррусный мешок крупный и своим задним концом почти граничит с яичником. Желточники начинаются на уровне переднего края яичника или немного выше и кзади доходят до уровня заднего края семенника.

Семейство *Fellodistomatidae* Odhner 1911

36. *Fellodistomatidae* sp. (рис. 23)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: желчный пузырь.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Sh.koder)
Число исследованных особей: 4.

Рис. 23. *Fellodistomatidae* sp.

Тело грушевидной формы, 1,890—2,700 мм длины при наибольшей ширине позади брюшной присоски — 0,810—1,260 мм. Передняя часть тела суженная, задняя часть широко закругленная. Ротовая присоска достигает 0,162—0,234 × 0,216—0,288 мм. Имеется очень короткий префаринкс, фаринкс достигает 0,072—0,108 × 0,090—0,144 мм. Бифуркация кишечника расположена почти на половине расстояния между фаринксом и брюшной присоской. Кишечные стволы оканчиваются приблизительно на половине расстояния между брюшной присоской и семенниками. Пищевод длиной 0,216—0,360 мм. Семенники (0,144—0,270 × 0,108—0,162 мм) лежат более или менее симметрично, отстоят далеко друг от друга. Яичник расположен непосредственно перед семенниками, его размеры 0,108—0,162 × 0,108 до 0,126 мм. Желточники начинаются на уровне глотки и ниже, простираясь до заднего края брюшной присоски. Матка заполняет большую часть задней половины тела. Размеры яиц: около 0,072 × 0,036 мм.

37. *Diphterostomum spari* Yamaguti 1938 (рис. 24a)

Хозяин: *Sargus annularis* (L.).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 9.

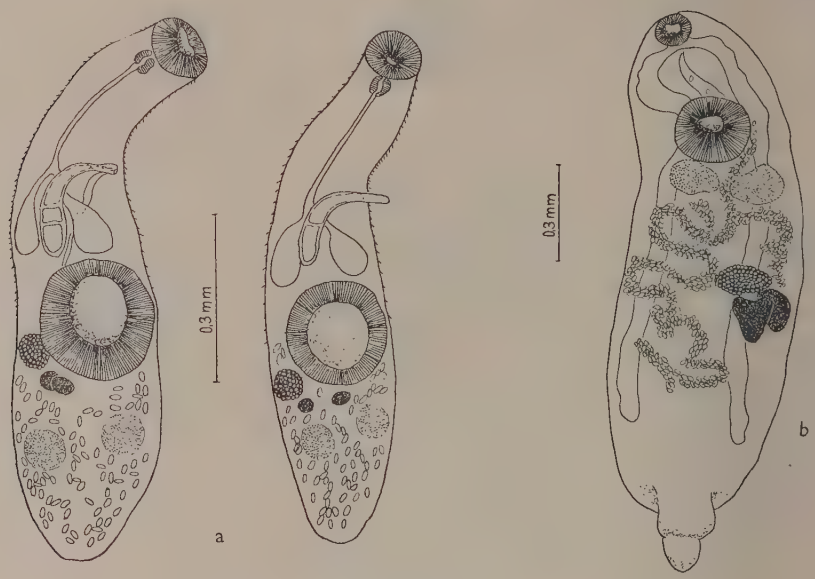


Рис. 24. a — *Diphterostomum spari* Yamaguti 1938, b — *Hemiurinae* sp.

Длина фиксированных и окрашенных половозрелых экземпляров 1,04 до 1,29 мм, при максимальной ширине 0,306 –0,378 мм. Кутикула на протяжении большей половины тела покрыта маленькими шипиками. Ротовая присоска круглая, диаметром 0,108—0,162 мм. Брюшная присоска 0,252 до 0,288 мм в диаметре, ее центр лежит немного позади середины тела. Предглотка почти отсутствует, глотка хорошо выражена, ее размеры 0,036 до 0,045 × 0,054 мм. Пищевод довольно длинный (0,252—0,324 мм) и тонкий и разветвляется перед брюшной присоской в передней половине средней трети тела. Ветви кишечника очень короткие и оканчиваются на середине тела. Циррусной мешок хорошо развит, размещен впереди брюшной присоски. Позади брюшной присоски лежат округлые семенники 0,108 до 0,126 × 0,081—0,108 мм. Яичник шаровидный, 0,072—0,108 мм в диаметре, свинут в сторону от медиальной линии тела. Желточники компактные, размещены между семенниками и яичником, их размеры 0,054—0,063 × 0,036 до 0,054 мм. Матка хорошо развита и заполняет всю заднюю половину тела, ее верхние петли иногда достигают переднего края брюшной присоски. Яйца овальные, размером 0,0426—0,0568 × 0,0142—0,0213 мм.

Семейство *Hemiuridae* Lühe 1901

38. *Hemiurinae* sp. (рис. 24b)

Хозяин: *Gobius cobitis* (Palllas).
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 1.

Тело веретенообразное, с наибольшей шириной на уровне желточников. Длина тела вместе с хвостовым придатком 2,07 мм. Брюшная присоска почти вдвое больше ротовой присоски. Диаметр ротовой присоски в среднем 0,11 мм, а брюшной 0,26 мм. Семенники лежат наискось но почти симметрично, непосредственно за брюшной присоской. Они в ширину больше, чем в длину (0,126—0,144 × 0,180—0,198 мм). Яичник поперечноовальный, 0,198 × 0,126 мм, расположен приблизительно посредине тела. Желточники компактные, слабо выемчатые; они вплотную сзади прилегают к яичнику, 0,162—0,180 × 0,126—0,162 мм. Петли матки заполняют большую часть тела позади брюшной присоски. Яйца многочисленные светлокоричневого цвета, их размер 0,0142—0,0177 × 0,0106—0,0142 мм.

Таблица 10
Сравнительная таблица *Phyllodistomum elongatum* Nybelin 1926

Признаки	Албания	По Нибелину	По Пигулевскому
Длина тела	1,170—1,890	1,65 —3,5	1,42
Ширина тела	0,414—0,630	0,38 —0,84	0,46
Д. ротовой присоски	0,180—0,198	0,165—0,230	0,14—0,16
Ш. ротовой присоски	0,144—0,198	0,165—0,230	0,15—0,16
Д. брюшной присоски	0,144	0,165—0,250	0,16—0,17
Ш. брюшной присоски	0,162—0,198	0,165—0,250	0,16—0,18
Длина пищевода	0,126—0,144	—	0,12
Длина желточников	0,108—0,126	0,10 —0,13	0,06
Ширина желточников	0,072	0,08 —0,14	0,08
Д. яичника	0,126—0,144	0,11 —0,15	0,10
Ш. яичника	0,144—0,162	0,15 —0,23	0,12
Д. переднего семенника	0,162—0,198	0,12 —0,22	0,08
Ш. переднего семенника	0,144	0,24 —0,34	0,12
Д. заднего семенника	0,180—0,252	0,18 —0,24	0,10
Ш. заднего семенника	0,144—0,180	0,28 —0,36	0,14
Длина яиц	0,028—0,033	—	—
Ширина яиц	0,017—0,021	—	—

Семейство *Gorgoderidae* Looss, 1901

39. *Phyllodistomum elongatum* Nybelin 1926 (рис. 25a, табл. 10)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* (Bonaparte).
Локализация: мочеточники.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 6.

Форма тела паразита ланцетовидно-овальная, вытянутая. К зади от брюшной присоски тело сосальщика яйцевидно-овальной формы. Длина червя 1,170—1,89 мм, наибольшая ширина 0,414—0,630 мм. Пищевод тон-

кий, 0,126—0,144 мм длины, развилок кишечника расположен ближе к ротовой, чем к брюшной, присоске. Ротовая присоска круглая, размером 0,180—0,198 × 0,144—0,198 мм. Брюшная присоска также круглая, размером 0,144 × 0,162—0,198 мм. Яичник, желточники и семенники расположены позади брюшной присоски между ветвями кишечника. Яичник с небольшими лопастями, расположен несколько кзади от желточника, его размеры 0,126—0,144 × 0,144—0,162 мм. Желточники (0,108—0,126 × 0,072 мм)

Рис. 25. a — *Phyllodistomum elongatum* Nybelin 1926, b — *P. folium* (Olfers 1816).

образуют неправильные пальцевидные лопасти. Семенники лопастные, размеры переднего 0,162—0,198 × 0,144 мм, заднего 0,180—0,252 × 0,144 до 0,180 мм. Половое отверстие находится далеко кзади от развилка кишечника. Матка расположена позади брюшной присоски между ветвями и кнаружу от ветвей кишечника. Яйца овальные, их размеры 0,0284—0,0339 × × 0,0177—0,0213 мм.

40. *Phyllodistomum folium* (Olfers 1816) (рис. 25b)

Хозяин: *Leuciscus svallize* (Heckel).
Локализация: мочеточники.
Место обнаружения: озеро Бутринт (Butrintit).
Число исследованных особей: 8.

Форма тела паразита грушевидная, задняя половина значительно расширена, передняя шееобразная. Длина паразита 1,080—1,170 мм, наибольшая ширина на уровне переднего семенника в среднем 0,342—0,414 мм. Пищевод тонкий, 0,090—0,144 мм длины, разливок кишечника расположен ближе к ротовой, чем к брюшной присоске.

Ротовая присоска круглая, размером 0,162 × 0,162 мм, брюшная также округлая, крупнее ротовой, размером 0,216 × 0,216 мм. Яичник, желточники и семенники расположены позади брюшной присоски, но не заполняют пространства между ветвями кишечного канала и присоской. Яичник лопастной, расположен между задним семенником и желточником, его размеры 0,108—0,126 × 0,072—0,0117 мм. Желточники цельнокрайные, вытянуты под небольшим углом к продольной линии червя, размеры их 0,072 до 0,108 × × 0,036—0,054 мм. Семенники лопастные, размеры переднего 0,108 до 0,180 × 0,090 мм, заднего 0,162—0,216 × 0,108—0,126 мм. Матка расположена позади брюшной присоски между ветвями и кнаружу от ветвей кишечника. Яйца овальные, их размеры 0,213—0,0355 × 0,106—0,0142 мм.

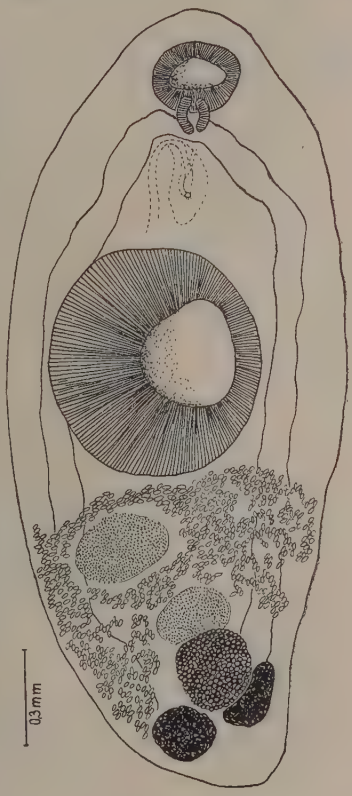


Рис. 26. *Genolinea* sp.

Семейство *Halipegidae* Poche 1926

41. *Genolinea* sp. (рис. 26)

Хозяин: *Sargus annularis* (L.).
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Валонский залив у г. Влора (Vlorë).
Число исследованных особей: 1.

Тело расширенное в средней части, тупо заостренное на концах. Длина 2,88 мм при максимальной ширине 1,260 мм. Кутикула гладкая, без шипиков. Ротовая присоска субтерминальная, ее длина 0,234 мм и ширина 0,342 мм. Глотка непосредственно следует за ртом и достигает в длину 0,126 мм при ширине 0,144 мм. Брюшная присоска большая, почти круглая, диаметром около 0,82 мм, находится приблизительно на середине тела, на расстоянии 0,75 мм то переднего конца тела. Два кишечных ствола тянутся до заднего конца тела. Семенники лежат на небольшом расстоянии позади брюшной присоски, почти поперек. Яичник расположен позади семенников и отодвинут немного в сторону от медиальной линии. Желточники компактные, находятся позади яичника близ заднего конца тела. Матка хорошо развита и заполняет всю заднюю половину тела. Яйца желтые, удлиненноовальные; размеры яиц 0,0095 × 0,0209—0,0228 мм.

42. *Strigeata* sp. larvae (рис. 27)

Хозяин: *Valencia hispanica* (Val.)
Локализация: в полости тела.
Место обнаружения: болота озера Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 10
Интенсивность заражения: 100%.

Тело прозрачное, удлиненное, суженное к переднему концу. Длина его 1,350—1,80 мм при максимальной ширине 0,414—0,630 мм. Кутикула гладкая. Ротовая присоска субтерминальная, 0,0568—0,0852 × 0,0355 до 0,0426 мм. Брюшная присоска расположена немного позади середины тела, 0,0710—0,0852 мм длины и 0,0781—0,0923 мм ширины. Прикрепительный орган значительно больше брюшной присоски и лежит позади ее. Длина его 0,126—0,198 мм, при ширине 0,216—0,360 мм.

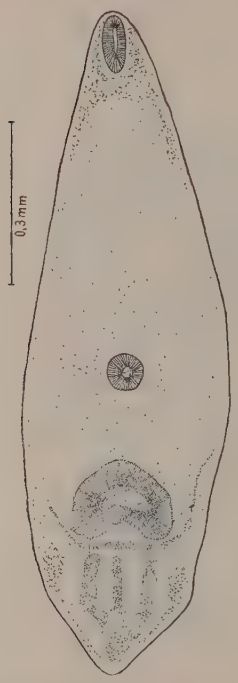


Рис. 27. *Strigeata* sp. larvae.

Ленточные черви — *Cestoidea*

Семейство *Diphyllobothriidae* Lühe 1910

43. *Ligula intestinalis* (Linné 1758)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* Bonaparte.
Локализация: в полости тела.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 2.

Семейство *Proteocephalidae* LaRue 1911

44. *Proteocephalus torulosus* (Batsch 1786); (рис. 28)

Хозяин: *Leuciscus svallize* (Heckel).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 1.

Длина тела 11,5 см, ширина 2,5—3 мм. Сколекс лишен теменной присоски, длина его 0,99 мм при ширине 0,99 мм. Диаметр круглых присосок 0,216—0,270 мм. Зрелые членики очень широкие, их ширина значительно превышает длину (0,540—0,720 × 2,70 мм). Величина циррусного мешка 0,234—0,270 × 0,090—0,108 мм. Имеется около 100 семенников.

45. *Proteocephalus* sp. juv.

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* Bonaparte.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 27.

Семейство *Anisakidae* Skr. et Karokh. 1945

46. *Anisakis* sp. larvae

Хозяин: *Valencia hispanica* (Val.)
Локализация: в паренхиме печени.
Место обнаружения: болота озера Бутринтит (Butrintit).
Число исследованных особей: 2.

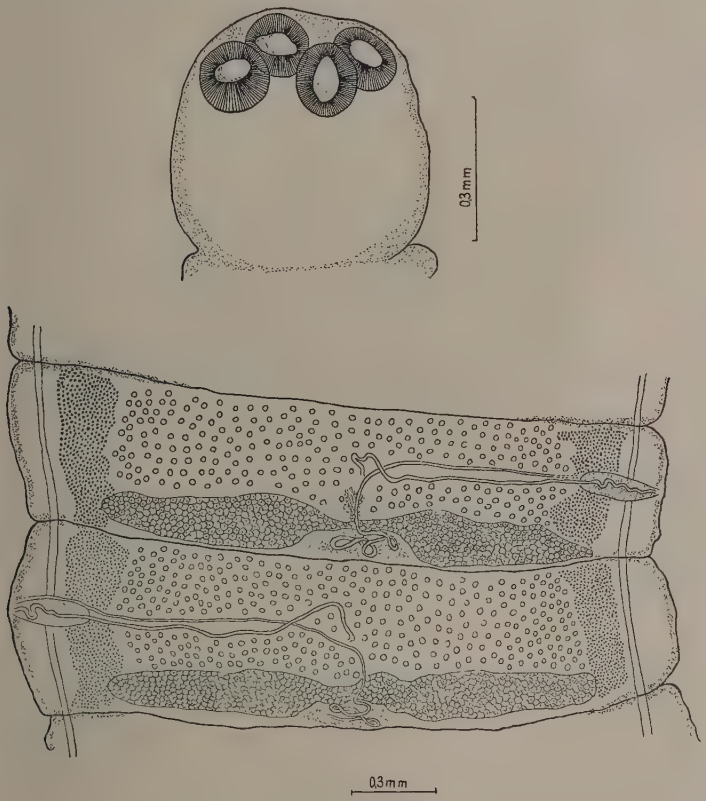


Рис. 28. *Proteocephalus torulosus* (Batsch 1786).

Длина тела 1,80—1,98 мм при максимальной ширине 0,072—0,081 мм. Ширина тела в области пищевода равна 0,054—0,063 мм, в области клоаки 0,045—0,054 мм. Пищевод состоит из двух отделов: передний достигает 0,269 мм, задний 0,035 × 0,028 мм.

47. *Porrocoecum* sp. larvae

Хозяин: *Alburnus alburnus* subsp.
Локализация: кишечник и желудок.

Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 1.

48. *Rhaphidascaris acus* (Bloch 1779) larvae

Хозяин: *Leuciscus svallize* (Heckel).
Локализация: в стенках кишечника и в полости тела.
Место обнаружения: озеро Бутринт (Butrint).
Число исследованных особей: 6.

Семейство *Rhabdochonidae* Skrjabin 1946

49. *Rhabdochona acuminata* (Molin, 1860)

Хозяин: *Barbus meridionalis* subsp.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 4.

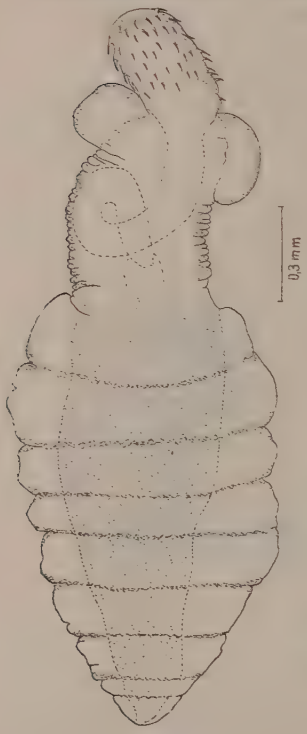


Рис. 29. *Acanthocephala* sp. juv.

50. *Rhabdochona denudata* (Dujardin 1845)

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* Bonaparte.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 2.

Длина тела 7,38—10,8 мм при максимальной ширине 0,180—0,198 мм. Пищевод состоит из двух отделов: передний достигает 0,0450 мм, задний 3,06—3,24 мм. Яйца имеют размреы 0,0284—0,0319 × 0,0177—0,0213 мм.

Семейство *Trichocephalidae* Baird 1853

51. *Capillaria brevispicula* (Linstow 1873)

Хозяин: *Rutiklus rubilio* (Bonaparte).
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 2.

52. *Nematoda* sp. larvae

Хозяин: *Leuciscus cephalus albus* Bonaparte, *Gobio gobio* subsp.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (Butrintit), р. Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 4.

Скребни *Acanthocephala*

53. *Acanthocephala* sp. juv. (рис. 29)

Хозяин: *Alburnus alburnuxs* subsp.
Локализация: в полости тела.
Место обнаружения: река Кири (Kiri) у Шкодры (Shkodër).
Число исследованных особей: 1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе приводятся результаты гельминтологических исследований некоторых албанских рыб. Главное значение работы мы видим в том, что она обогатила наши сведения о видовом составе паразитофауны дикоживущих животных Албании. Большая часть находок интересна прежде всего с зоогеографической и экологической точки зрения, как показывает сводка в таблицу (табл. 11). Интересна также находка *Gyrodactylus anguillae* n. sp., так как, по имевшимся до сих пор данным (Bychowsky 1957) на *Anguilliformes* до сих пор не был найден ни один представитель *Gyrodactylidae*.

В следующих годах необходимо будет посвятить гораздо больше внимания паразитическим червям албанских рыб, — не только с чисто зоологической точки зрения, но и с точки зрения здравоохранения, так как не исключена возможность некоторых серьезных паразитарных заболеваний людей, как, напр., описторхоз, дифилоботриоз и др., при которых важную роль играют именно рыбы.

SUMMARY

In this article the author describes his results of determination of 53 species of helmints which he has obtained from fishes in Albany. Two species from this amount seem to be new species, which belong to Monogenoidea, and their descriptions are as follows:

1. *Gyrodactylus albaniensis*, new species (fig. 9a, tab. 7)

Worms of rather big size about 0,63 mm long and 0,09 mm wide. Anchors comparatively delicate. Their total length is 0,057 mm, base length 0,0399—0,0418mm, inside root length is 0,0190—0,0209 mm and point length 0,0266—0,0285 mm. The place, where the second bar is attached, divides the anchor as 1 : 2,05. Length of the first bar with continuation is about 0,0152 mm, width 0,0209—0,0228 mm. Second bar is about 0,0152 mm wide.

Holotype: Body length 0,63 mm, width 0,09 mm. Total anchor length is 0,057 mm, base length 0,0399 mm, inside root length 0,0190 mm and point length 0,0266 mm. The place where the second bar is attached, divides the anchor as 1 : 2,1. Length of the first bar with continuation is 0,0152 mm, width 0,0209 mm. Sedond bar is 0,0152 mm. wide.

Host: The gills of *Barbus meridionalis* subsp.
Locality: The river Kiri in the vicinity of Shkoder.
Date: 19. 5. 1958.
Type specimens: ČSAV-P.*) No. 151 (holotype and paratypes).

2. *Gyrodactylus anguillae* new species (fig. 9b)

Holotype: Worm of middle size. Body length 0,396 mm, width 0,108 mm. Total anchor length is 0,0323 mm, base length 0,0285 mm, inside root length 0,0095 mm and point length 0,0152 mm. The place where the second bar is attached, divides the anchor as 1 : 3. Length of the first bar is 0,0038 mm, width 0,0095 mm. Second bar is 0,0095 mm wide.

Host: The gills of *Anguilla anguilla* (L.)
Locality: The lake Butrintit.
Date: 3. 5. 1958.
Type specimen: Holotype, ČSAV-P. No. 152.

*) Československá akademie věd — parasitologie.

Таблица 11

Обзор известных до сих пор данных о распространении и хозяевах некоторых видов паразитических червей рыб в сравнении с нашими данными

Название паразита	Распространение	До сих пор известный хозяин	Хозяин в Албании
Dactylogyrus alatus Linstow 1878	Европ. часть СССР, Германия, Швеция, ЧСР	*Blicca bjoerkna, Alburnus alburnus*	*Alburnus alburnus* subsp.
Dactylogyrus dyki Ergens et Lucký 1959	ЧСР	*Barbus barbus*	*B. meridionalis* subsp.
Dactylogyrus folkmanovae Ergens 1956	ЧСР	*Leuciscus cephalus*	*L. cephalus albus, L. svallize*
Dactylogyrus minor Wagener 1857	Европ. часть СССР, Германия, Швеция, ЧСР	*Alburnus alburnus, Alburnoides bipunctatus, Abramis brama*	*A. alburnus* subsp.
Dactylogyrus parvus Wegener 1909	Европ. часть СССР, Германия, Швеция, ЧСР	*Alburnus alburnus, Leuciscus cephalus*	*A. alburnus* subsp.
Dactylogyrus vistulae Prost 1957	Европ. часть СССР, Германия, Швеция, Польша, ЧСР	*Leuciscus cephalus, Rutilus rutilus, Chondrostoma nasus, Alburnus alburnus*	*L. cephalus albus, L. svallize*
Dactylogyrus suecicus Nybelin 1937	Швеция, Финляндия, ЧСР	*Rutilus rutilus*	*Rutilus rubilio*
Lamellodiscus elegans Bychowsky	Черное море	*Sargus annularis*	*Sargus annularis*
Lamellodiscus pagrosomi Murray 1931	Австралия	*Platycephalus bassensis*	*Sargus annularis*
Gyrodactylus gobionium Gussev 1955	Амурская переходная область, ЧСР	*Rostrogobio amurensis, Chilogobio czerskii, Pseudogobio rivularis, Sarcochilichthys sinensis, Pseudorasbora parva, Hemibarbus maculatus*	*Gobio gobio* subsp., *Barbus meridionalis* subsp.
Gyrodactylus markakulensis Gvozdev 1950	СССР — Казахстан, ЧСР	*Gobio gobio acutipinnatus*	*Gobio gobio* subsp.
Gyrodactylus wageneri scardinii Malmberg 1956	Швеция, ЧСР	*Leuciscus erythropthalmus, Alburnus alburnus, Rutilus rutilus, Abramis brama, Cyprinus carpio, Leuciscus cephalus*	*Leuciscus cephalus albus*
Helicometra fasciata (Rudolphi 1819)	Западная Европа, Флорида, Мексика	*Labrus turdus, L. merula, Crenilabrus coeruleus, C. pavo, Serranus scriba, S. hepatus, Gobius jozo, Anguilla anguilla*	*Crenilabrus tinca*
Sphaerostoma bramae (O. F. Müller 1776)	Европа	Кишечный канал многих пресноводных рыб, в первую очередь карп.	*Leuciscus cephalus albus*
Coitocaecum anaspidis Hickman 1934	Австралия, Новая Зеландия	*Galaxis brevipennis, G. attenuatus, Gobiomorphus gobioides, Anguilla* sp., *Salmo fario*	*Anguilla anguilla*

Таблица 11 (Продолжение)

Название паразита	Распространение	До сих пор известный хозяин	Хозяин в Албании
Haploporus lateralis Looss 1902	Средиземное море	*Mugil auratus, M. chelo*	*Mugil ramada*
Diphterostomum spari Iamaguti 1938	Япония	*Sparus longispidis*	*Sargus annularis*
Phyllodistomum elongatum Nybelin 1926	Скандинавия, Центральная Европа, СССР	*Tinca tinca, Abramis brama, Scardinius erythropthalmus, Rutilus rutilus, Blicca bjoerkna*	*Leuciscus cephalus albus*
Phyllodistomum folium (Olfers 1816)	Западная Европа, ЧСР, СССР	*Tinca tinca, Rutilus rutilus, Leuciscus idus, Abramis brama, Thymallus thymallus, Esox lucius*	*Leuciscus svallize*

ЛИТЕРАТУРА

Агапова А. И., Паразиты рыб водоемов Западного Казахстана. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. 5 : 5—60, 1956.

—, Итоги изучения паразитов рыб в водоемах Казахстана. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. 7 : 121—130, 1957.

Ахмеров А. Х., Новые виды моногенетических сосальщиков рыб реки Амура. Паразитол. сборн. Зоол. института АН СССР, т. 14 : 181—212, 1952.

Быховский Б. Е., Заметки о моногенетических сосальщиках рода Dactylogyrus Diesing карасей прудов заповедного парка Петергофского биологического института. Труды Ленингр. общ. естествоисп. 62 (3) : 269—296, 1933.

—, Паразитологические исследования на Барабинских озерах. I. Паразитофауна рыб. Паразитолог. сборн. Зоолог. института АН СССР 6 : 437—482, 1936.

—, Моногенетические сосальщики некоторых рыб Ирана, собранные академиком Е. Н. Павловским. Труды Зоолог. института АН СССР 8 : 870—878, 1949.

—, Моногенетические сосальщики, их система и филогения. Изд. АН СССР. Москва—Ленинград, 1957.

Быховский Б. Е., Ю. И. Полянский, Материалы к познанию морских моногенетических сосальщиков семейства Gyrodactylulus Cobb. Тр. Зоолог. инст. АН СССР 13 : 91—126, 1953.

Гвоздев Е. В., Материалы по паразитофауне рыб озера Марка-Куль. Известия АН КазССР, серия паразитологическая, вып. 8 : 208—225. Алма-Ата, 1950.

Гвоздев Е. В., Агапова А. И., Мартехов П. Ф., Паразиты рыб бассейна реки Или. Известия АН КазССР, серия биологическая, вып. 8 : 92—114, 1953.

Гусев А. В., Моногенетические сосальщики рыб реки Волги. Паразитолог. сборн. ЗИН АН СССР, т. 14 : 164—180, 1952.

—, Материалы по моногенетическим сосальщикам рыб Амура. Труды Зоолог. инст. АН СССР, т. 13 : 127—136, 1953.

—, Моногенетические сосальщики рыб системы реки Амур. Труды Зоолог. инст. АН СССР, т. 19 : 171—398, 1955.

—, Ancyrocephalus (s. l.) vanbeneddenii (Par. et Per.) (Monogenoidae) и его географическое распространение. Зоологический журнал АН СССР, т. 34 : 291—294, 1955.

Дубинин В. Б., Фауна личинок паразитических червей позвоночных животных дельты р. Волги. Паразитолог. сборник Зоол. института АН СССР, т. 14 : 213—265, 1952.

Дубинин М. Н., Некоторые замечания по системе ленточных червей семейства Proteocephalidae LaRue и по их распространению в СССР. Паразитолог. сб. Зоолог. инст. АН СССР, т. 14 : 281—302, 1952.

Маркевич А. П., Паразитофауна пресноводных рыб УССР. Издат. АН УССР, Киев, 1951.

Нагибина Л. Ф., Паразитофауна рыб Нового Выгозера. Известия Всес. научно-исслед. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз., 42 : 132—145, 1957.
Петрушевский Г. К., О заболевании рыб Белого озера. Известия Всес. научно-исслед. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз., 42 : 278—282, 1957.
Полянский Ю. И., Материалы по паразитологии рыб северных морей СССР. Паразиты рыб Баренцова моря. Тр. Зоолог. ин-та АН СССР, т. 19 : 5—170, 1955.
Скрябин К. И., Трематоды животных и человека, т. 9, Изд. АН СССР, Москва, 1954.
—, Трематоды животных и человека, т. 11. Изд. АН СССР, Москва, 1955.
—, Трематоды животных и человека, т. 13, Изд. АН СССР, Москва, 1957.
—, Трематоды животных и человека, т. 15, Изд. АН СССР, Москва, 1958.
Шульман С. С., Р. Е. Шульман-Альбова, Паразиты рыб Белого моря. Изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1953.

Alarotu H., Untersuchungen über die an Fischen in Finnland lebenden monogenetischen Trematoden. Acta zool. Fennica 43 : 1—52, 1944.
Dawes B., The Trematoda. Cambridge, 1946.
Ergens R., Výsledky výzkumu monogenetických motolic rodu Dactylogyrus Diesing, 1850. Práce brněnské základny ČSAV XXVIII (7) : 346—376, 1956.
Ergens R., Lucký Z., Dactylogyrus dyki n. sp. se žaber parmy obecné — Barbus barbus (L.). Věstník čsl. spol. zoologické. XXIII (4) : 351—353, 1959.
Haderlie E. C., Parasites of fresh-water fishes of Northern California. University of California Publications in Zoology 57 (5) : 321—439, 1953.
Linton E., Trematodes from fishes mainly from the Woods Hole region, Massachusetts. Proc. U. S. National Museum 88 : 1—198, 1940.
Lucký Z., Příspěvek k poznání žábrohlístů jižní Moravy. Sborník VŠZL v Brně, V (XXVI) (2) : 123—157, 1957.
Malmberg G., Om förekomsten av Gyrodactylus pa svenska fiskar. Skrifter utgivna av Södra Sveriges Fiskeriförening, Arsskrift 1956 : 20—76.
Murray F. V., Gill trematodes from some Australian fishes. Parasitology 23 : 492—506, 1931.
Oliva O., Bemerkungen über einige Fischarten aus Albanien. Věstník čsl. spol. zoologické (v tisku).
Prost M., Dactylogyrus vistulae sp. n. and Gyrodactylus raabei sp. n. — new species of Monogenoidea of gills of fishes. Acta Parasit. Polon. 5 (6) : 107—115, 1957.
Szidat L., Die Fischtrematoden der Gattung Asymphylodora Looss 1899, und Verwandte. Ztschr. f. Parasitenk., B. 13, H. I, 1943.
Yamaguti S., Studies on the helminth fauna of Japan. Part 2. Trematodes of Fishes. I. Jap. J. Zool. 5 : 249—541, 1934.

К ВОПРОСУ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В АЛБАНИИ

Божена Эрхардова

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага)

Научная экспедиция в Албанию, снаряженная паразитологами Чехословацкой Академии Наук, кроме других работ, занималась также паразитологическими исследованиями дикоживущих животных. В настоящей работе приводятся только первые ориентировочные данные по гельминтофауне мышевидных грызунов в Албании.

Было проведено 34 вскрытия мышей, в том числе больше желтогорлых мышей — *Apodemus flavicollis* (Melch.) (23 штуки), 7 домовых мышей — *Mus musculus* L., 3 лесных мышей — *Apodemus sylvaticus* L. и 1 горной лесной мыши — *Apodemus mystacinus* (Danford et Alston). У такого небольшого количества вскрытых животных мы нашли 10 видов червей, таких же, как и у мышевидных в ЧСР. Интересна была находка нематоды *Angiostrongylus tateronae* в сердце *Apodemus mystacinus*. Этот вид Бейлис описал у грызуна *Tatera kempi* в Африке.

В работе дается перечень найденных видов. У более редких видов приводятся и описания.

I. *CESTOIDEA*

Семейство: *Hymenolepididae*

1. *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi 1819)

Хозяин: *Apodemus flavicollis*.
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: (Shkodër).

2. *Hymenolepis horrida* (Linstow 1901)

Хозяин: *Mus musculus*.
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Shkodër.

3. *Rodentolepis asymetrica* (Janicki 1904)

Хозяин: *Apodemus flavicollis*.
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Naita.

Семейство: *Syphaciidae*

1. *Syphacia obvelata* (Rudolphi 1802)

Хозяин: *Apodemus flavicollis*.
Локализация: толстые и слепые кишки.
Место обнаружения: Llogora.

Семейство: *Heligmosomatidae*

1. *Heligmosomum skrjabini* (Schulz 1926)

Хозяин: *Apodemus flavicollis, A. mystacinus, A. sylvaticus*.
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Llogora, Naita, Tiranë.

Этот вид является в ЧСР наиболее часто встречающимся паразитом мышей. По данным разных авторов он тоже нахожден в западной Европе и СССР. Обнаружение в Албании (несмотря на то, что у меня материал небольшой) указывает на широкое распространение этого вида на территории Албании. Вид *Heligmosomum skrjabini* был обнаружен в Албании в 67 %.

Тенора производя в 1958 году анализ видов рода *Heligmosomum* пришел к заключению о систематической самостоятельности вида *Heligmosomum dubius* (Baylis 1926), который был причислен к синониму *H. skrjabini*. В этой работе пришел к выводу об идентичности *H. dubius* и *H. azerbaidjani* Schachnasarova 1949. В ЧСР существующие до сих пор обнаружения вида *H. skrjabini*, которые приводили Тенора и Баруш (1955), Голишова и Кочиш (1955), Тенора (1956), Эрхардова (1956, 1957, 1958) считает Тенора тоже как ошибочные и причислил эти обнаружения к виду *H. azerbaidjani*.

Изучая мой материал и данные литературы полагаю, что виды *H. dubius*, *H. azerbaidjani* и *H. skrjabini* идентичны друг к другу и что по приоритету должен считаться вид *Heligmosomum skrjabini* (Schulz 1926) обоснованным паразитом и название *H. dubius* и *H. azerbaidjani* как синонимы [см. Шульц 1948: Рассмотрев спорный вопрос о номенклатуре упомянутого паразита, автор устанавливает что *Heligmosomoides skrjabini* Schulz (1926) и *Nematospiroides dubius* должны быть отнесены к роду *Heligmosomum*. Приоритет остается за *Heligmosomum dubius* (Baylis 1926), так как работа Бейлиса вышла на две недели раньше, чем Шульца. Однако *Heligmosomum dubius* является *nomen praeoccupatum Heligmosomum dubium* Travassos 1921 (паразит обезьян) и потому согласно правилам международного номенклатурного кодекса в силе остается *Heligmosomum skrjabini* (Schulz 1926)].

Семейство: *Metastrongylidae*

1. *Angiostrongylus tateronae* (Baylis 1928)

Хозяин: *Apodemus mystacinus*.
Локализация: сердце.
Место обнаружения: Llogora.

В нашом материале мы обнаружили только самцов, потому что описание самок не вводим.

Самец. Длина тела 13—15 мм, ширина 0,280—0,294 мм. Поверхность кутикулы имеет слабую поперечную исчерченность. Длина пищевода 0,273—0,280 мм. Половая бурса широкая, двухлопастая. Дорзальное ребро очень короткое, массивное, широко заканчивается, длина его 0,027 мм. Экстерно-дорзальное ребро несколько длинее дорзального ребра. Оно отделено широким промежутком от ребра дорзального. Ребра вентральные сильные и прилегают друг к другу, не разходятся. Латеральные ребра

Рис. 1. *Angiostrongylus tateronae.* Хвостовой конец самца и концы спикул.

имеют общее основание. Антеро-латеральное ребро толстое и длиное, оно толще остальных латеральных ребер. Медио-латеральное ребро самое тонкое, лежит параллельно антеро-латеральному. Постеро-латеральное ребро короткое. Латеральные ребра разходятся широко от постеро-вентрального и экстерно-дорзального.

Спикулы равные гребенчатые 0,450—0,488 мм длины, с заостренными дистальными концами. Гребенчатость в виде внутренних крыльев, концы которых заканчиваются мембраной; последняя превышает дистальный конец ствола спикул. Рулька нет.

Семейство: *Capillariidae*

1. *Thominx gastrica* (Baylis 1926)

Хозяин: *Apodemus flavicollis, Mus musculus.*
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Shkodër.

Этот вид был обнаружен в Японии, Южной Америке, в СССР и западной Европе. В ЧСР ни какой автор его не вводил.

Самец. Длина тела 25—32 мм, ширина 0,048—0,069 мм. Тело тонкое нитевидное, бациллярные ленты слабо выражены. Спикула слабо хитинизирована, прозрачная, различить ее можно лишь с большим трудом. Она нитевидная и достигает 0,940—1,300 мм длины. Спикулярное влагалище густо

усеяно шипами загнутыми назад. Влагалище частично вывернуто, длина этой части 0,108—0,130 мм. На хвостовом конце три кутикулярные короткие лопасти. Анальное отверстие расположено субтерминально.

Самка. Длина тела 40—48 мм, ширина 0,060—0,131 мм. Вульва расположена в предней части на расстоянии 6,0—6,9 мм от переднего конца тела и имеет выступающие губы. Анальное отверстие расположено субтерминально. Яйца достигают 0,057—0,061 × 0,028—0,030 мм.

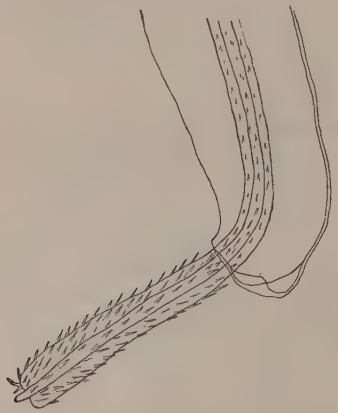


Рис. 2. *Thominx gastrica*. Хвостовой конец самца.

Семейство: *Trichocephalidae*

1. *Trichocephalus muris* (Schrank 1788)

Хозяин: *Apodemus flavicollis*.
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Llogora.

Семейство: *Rictulariidae*

1. *Rictularia proni* Seurat 1915

Хозяин: *Apodemus flavicollis, A. mystacinus*.
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Llogora.

Семейство: *Gongylonematidae*

1. *Gongylonema neoplasticum* (Fibiger et Ditlevsen 1914)

Хозяин: *Apodemus flavicollis*.
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Llogora.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гельминты мышей в Албании в значительной степени сходны с гельминтофауной этих хозяев в ЧСР. Гельминтологические данные для лесных мышей в Албании аналогичны данным для лесных мышей в центральной Европе: и здесь в большинстве случаев наблюдатся заражение круглым червем *Heligmosomum skrjabini*, которой был найден у 20 особей, а на втором месте видом *Trichocephalus muris*, часто встречаюшимся также в ЧСР. Разницу составляют только острицы *Syphacia obvelata*, которые были найдены у одной желтогорлой мыши в 3 экземплярах, тогда как у мышевидных в ЧСР это один из наиболее встречающихся паразитов (находки в 15—24 % случаев). Интересна также находка *Thominx gastrica*, которая в ЧСР еще никому не удавалась у грызунов, хотя этот паразит распространен по всей голоарктической области. С зоогеографической точки зрения интересна находка круглого червя *Angiostrongylus tateronae* у *Apodemus mystacinus*. Этого паразита Бейлис описал в 1928 г. в Нигерии. Нет указаний на его

нахождение в других местах. Открытие этого вида в Албании — это первая его находка на территории Европы. Найденные нами 2 экземпляра ни по своим размерам, ни по морфологии не отличались от экземпляров, которые описывает Вейлис.

В заключение можно сказать, что заражение паразитическими червями связано и с питанием хозяев (речь идет о семеноядных видах), и с характером биотопа, обитаемого хозяевами: мышевидные были пойманы большей частью в сухих местах (оливковые насаждения, рощи пиний), где отсутствовали промежуточные хозяева ленточных червей и сосальщиков. И для развития геогельминтов эти места мало благоприятны, так как набыстро высыхающих под действием солнечного жара травах их личинки не могут до инвазионной стадии.

ZUR HELMINTHOFAUNA EINIGER NAGETIERE IN ALBANIEN

Zusammenfassung

Die helminthologischen Funde bei Mäusen aus Albanien stimmen grösstenteils mit den helminthologischen Funden bei Wirtstieren in der ČSR überein. Es besteht demnach Analogie zwischen der Helminthofauna der Gelbhalsmaus in Albanien und Helminthofauna der Gelbhalsmäuse in Mitteleuropa. Mit höchstem Prozentsatz tritt auch hier die Ansteckung durch den Nematoden *Heligmosomum skrjabini* auf, der bei 20 Individuen festgestellt wurde. Als zweite häufigste Parasitenart ist *Trichocephalus muris* zu nennen, die auch in der ČSR häufig vorkommt. Ein Unterschied besteht nur in der Invasion durch die Pfriemenschwänze *Syphacia obvelata*, die bei einem einzigen Stück der Waldmaus in drei Exemplaren vorgefunden wurde, während sie bei den Mäusen in der ČSR einen der häufigst vorkommenden Parasiten darstellt (15—24 %).

Interessant ist die Entdeckung der *Thominx gastrica*. Dieser Parasit wurde bisher in der ČSR bei keinem Nagetier erwähnt, obwohl er im ganzen holoarktischen Gebiet verbreitet ist. Vom zoogeographischen Standpunkt ist der von Baylis im Jahre 1928 in Nigeria verzeichnete Fund des Nematoden *Angiostrongylus tateronae* bei *Apodemus mystacinus* interessant. Aus anderen Gebieten wird er nicht gemeldet. Die Feststellung dieser Parasitenart in Albanien stellt den ersten Fund auf dem europäischen Festland dar. Die zwei vorgefundenen Exemplare wiesen, weder morphologisch noch grössenmässig, einen Unterschied von den von Baylis beschriebenen Individuen auf.

Abschliessend kann gesagt werden, dass die Invasion durch parasitäre Würmer, einerseits mit der Nahrung der Wirte, die Samenfresser sind, andererseits mit dem Charakter der Biotope, in den die Wirtstiere leben, zusammenhängt. Die betreffenden Mäuse wurden vorwiegend auf trockenen Biotopen (Ölbaumbeständen, Pinienwäldern) eingefangen, wo sie mit keinem Bandwurm- oder Trematodenzwischenwirt in Berührung kamen. Für die Entwicklung der Geohelminthen sind solche Orte gleichfalls ungünstig, da sich die Larven auf den durch die starke Sonnenbestrahlung rasch trocknenden Wiesenflächen nicht bis zum Invasionsstadium entwickeln können.

ЛИТЕРАТУРА

Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Орлов И. В., Трихоцефалиды и капилляриды животных и человека и вызываемые ими заболевания. Москва, 1957.

Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Шульц Р. С., Попова Т. И., Боев С. Н., Делямуре С. Л., Определитель паразитических нематод. Стронгиляты. Москва, 1952.

Шахназарова С. С., Новые нематоды грызунов Азербайджана. Труды гельминтологической лаборатории АН СССР 2 : 69—86, 1949.

Шульц Р. С., Heligmosomum skrjabini Schulz как модель для изучения иммунитета при нематодозах. Известия Акад. наук Казахской ССР, 6 : 163—167, 1948.

Baylis H. A., On a Collection of Nematodes from Nigerian Mammals (chiefly Rodents). Paras. XX (3) : 280—304, 1828

Dougherty E. C., The Genus Aelurostrongylus Cameron, 1927 (Nematoda: Metastrongylidae) and its Relatives with Description of Parafilaroides gen nov. and Angiostrongylus gubernaculus sp. n. Proc. Helminth. Soc. Wash. 13 (1) : 16—26, 1946.
Erhardová B., Parasitičtí červi našich myšovitých hlodavců II, Čs. parasitologie III : 49—66, 1956.
—, Parasitičtí červi hlodavců Československa. Čs. parasitologie V : 27—103, 1958.
Holišová V., Kočíš M., K poznání endoparasitických červů myšovitých hlodavců na Moravě. Práce brněnské základny ČSAV XXVII, 10, 1955.
Tenora Fr., Příspěvek k hodnocení druhů z rodu Heligmosomum Railliet et Henry 1909 (Trichostrongylidae, Vermes). Zoologické listy VII (2) : 169—181, 1958.
Tenora Fr., Baruš V., Nález cizopasné hlístice Heligmosomum skrjabini (Trichostrongylidae). Zool. a entomol. listy IV (1) : 51—54, 1955.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES PARASITES INTESTINAUX CHEZ LES ENFANTS DE L'AGE PRE-SCOLAIRE EN ALBANIE

Božena Erhardová, Radim Ergens, Niko Gjini, Jan Prokopič et Bohumil Ryšavý

(Institut de Biologie de l'Académie des sciences tchécoslovaque, Laboratoire de Parasitologie, Prague — Ministère de la Santé publique, Tirana)

Une partie des travaux de l'expédition des parasitologues tchécoslovaques en Albanie, organisée par l'Académie des sciences tchécoslovaque en printemps 1958, a été consacrée à l'examen, à titre d'orientation, de 283 enfants de l'âge pré-scolaire quant aux parasites intestinaux. Des enfants furent examinés dans les écoles maternelles de Scutari et de Tirana. Nous avons employé la technique de Fülleborn modifiée, où la solution saturée de NaCl est remplacée par une solution saturée de $ZnSO_4$. Les protozoaires parasites ont été identifiés par moyen de frottis natifs de selle, légèrement colorés au Lugol. Tous les travaux ont été exécutés dans les laboratoires du Ministrèe de la Santé publique de la République populaire de l'Albanie, à Tirana. Malgré le temps tellement court qu'il était possible de consacrer à ces travaux et qui n'a pas permis de poursuivre des investigations plus étendues, les résultats obtenus démontrent que l'infection par des parasites intestinaux atteint un degré relativement important chez les enfants, et ceci aussi bien à Scutari qu'à Tirana.

Des 99 enfants examinés à Scutari, presque 58% (57,6%) étaient envahis par le nématode des enfants *Ascaris lumbricoides* L. Un nombre assez important des enfants de Scutari héberge aussi le ténia *Hymenolepis nana* (21,3 %). Le degré d'infection par le ver *Trichocephalus trichiuris* atteignit 21,1 %. Parmi les protozoaires parasites, nous avons identifié la présence de *Lamblia intestinalis* chez 19% et celle de *Jodamoeba bütschlii* chez 2% des enfants à Scutari.

A Tirana, où nous avons examiné 184 selles, la représentation proportionelle des différentes espèces de parasites intestinaux diffère de celle constantée chez les enfants de Scutari. Tout d'abord, l'infection par les ascaris y est bien plus faible (14,6 % des cas), ainsi que celle par le *Trichocephalus trichiurus* (4,8%); par contre, la présence du ténia *Hymenolepis nana* y est bien plus fréquente (30,4% des enfants envahis).

Les protozoaires parasites eux-aussi s'y rencontrent plus fréquemment: *Lamblia intestinalis*, 24,4%; *Entamoeba coli*, 12%; *Jodamoeba bütschlii*, 4,3%.

La table 1 représent un résumé des résultats que nous avons obtenus.

Table 1

Aperçu des résultats obtenus lors de l'examen coprologique chez les enfants d'Albanie (à Scutari et à Tirana)

Nbre	Espèce identifiée	Enfants examinés à:					
		Scutari		Tirana		Ensemble des résultats	
		nbre. des selles pos.	%	nbre. des selles pos.	%	nbre. des selles pos.	%
1	*Ascaris lumbricoides* Linné 1758	57	57,6	27	14,4	84	29,6
2	*Trichocephalus trichiurus* Linné 1771	12	12,1	9	4,4	21	7,4
3	*Hymenolepis nana* (von Siebold 1852)	21	21,3	56	30,4	77	27,2
4	*Lamblia intestinalis* (Lambl 1859)	19	19,2	45	24,4	64	22,6
5	*Entamoeba coli* (Leš 1875)	—	—	22	12	22	7,7
6	*Jodamoeba bütschlii* (Prowazek 1911)	2	2	8	4,3	10	3,5
nombre total des selles examinées		99		184		283	

Oxyuris vermicularis constaté par hasard en 2 cas.

D'après nos investigations, l'infection par les vers parasites atteint un nombre global de 84% des enfants albanais, dont 29,6% sont envahis par les ascaris, 7,4% par le *Trichocephalus trichiurus* et 27,2% par le ténia *Hymenolepis nana*. Parmi les protozoaires parasites, l'espèce *Lamblia intestinalis* apparait le plus fréquemment (22,6% des cas examinés), puis vient l'*Entamoeba coli* (7,7%) et la *Jodamoeba bütschlii* (3,5%).

Malheureusement, il nous était imposible d'examiner systématiquement les enfants en vue de la présence des oxyures, mais les constatations faites par hasard lors des examens coprologiques indiquent un pourcentage élevé d'infections, ce qui correspond à l'opinion des médecins albanais, qui evaluent à 80—90 % environ le degré d'infection dans les environs de Scutari.

Ce degré tellement élevé d'infection par les vers chez les enfants représente une conséquence directe de l'insuffisance encore toujours existante des mésures d'hygiène ainsi que des conditions hygiéniques peu satisfaisantes. Même des villes aussi importantes que Scutari et Tirana manquent d'une canalisation appropriée, dans beaucoup de villes la qualité de l'eau potable laisse à désirer et, finalement, le caractère même des habitations de la population offre encore toujours beaucoup de possibilités au développement des vers parasites. Avec l'amélioration des conditions de vie de la population albanaise, il sera sûrement bientôt possible d'abaisser considérablement le pourcentage des infections, sans avoir recours à des mésures thérapeutiques spéciales.

Československá parasitologie VII, 1960

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ГЕЛЧМИНТОФАУНЫ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В АЛБАНИИ

Божена Эрхардова, Метуш Лули, Ян Прокопич
и Богумил Рышавы

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага —
Ветеринарный факультет института сельского хозяйства, Албания)

Во времени паразитологической экспедиции в Албании, которая произведена паразитологическим отделом Биологического института АНЧСР в 1958 году, была исследована тоже гельминтофауна некоторых домашних животных.*)

Гельминтологическая група уделила самое большое внимание исследованию домашних животных на бойнях в Саранде, Влоре, Шкодре, и в Тиране. Всего было вскрыто 89 голов крупного рогатого скота, овец, коз и свиней. Из этого 39 штук крупного рогатого скота, 22 штук овец, 17 штук коз и 11 свиней. Кроме этих полных гельминтологических вскрытий было обращено особые внимание исследованию гельминтоз легких и печени. За этой цели мы просмотрели легкие и печень от дальнейших 153 овец и крупного рогатого скота.

Изучая изысканый гельминтологический материал этих вскрытий мы обнаружили 48 видов гельмитов и то: 3 вида трематод, 4 вида цестод, и 40 видов нематод. Из результатов мы подчеркиваем прежде всего следующие гельминтозы домашних животных: фасциолез (69%), мюллериоз (56%), дикроцелиоз (55%), диктиокаулез (55%), цистицеркоз (49%), эхинококкоз (31%), приводящие скотоводству в Албании большой экономический ущерб. Противоположеные результаты дают паразиты кишечника, неимеющие большего экономического значения; встречающиеся особенно в горных областях очень редко.

Трихинелоскопическое осмотрение мяса 56 свиней дали отрицательные результаты.

*) Первый по вопросах гельминтофауны домашных животных народной республики Албании работал в 1954—56 году С. Н. Москвин.

I. *TREMATODA*

Семейство: *Fasciolidae*

Fasciola hepatica Linné 1758

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: печень.
Место обнаружения: Sarandë, Shkodër, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

Семейство: *Dicrocoeliidae*

Dicrocoelium lanceolatum (Rudolphi 1803)

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: печень.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: Сильная интенсивность заражения.

Семейство: *Paramphistomatidae*

Paramphistomum sp.

Потому что вопрос рода *Paramphistomum* очень сложный, приводим только название рода. Но мы к этому вопросу еще вернемся позднее.

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: рубец.
Место обнаружения: Sarandë, Shkodër, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

II. *CESTOIDEA*

А. Личиночные стадии

Семейство: *Taeniidae*

Taenia hydatigena Pallas 1766

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: сальник, печень.
Место обнаружения: Sarandë, Shokodër, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

Echinococcus granulosus (Batsch 1786)

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: легкие, печень.
Место обнаружения: Sarandë, Shkodër, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

Б. Половозрелые стадии

Семейство: *Anoplocephalidae*

Moniezia expansa (Rudolphi 1810)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

Семейство: *Avitellinidae*

Stilesia globipunctata (Rivolta 1874)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Вид встречается в Азии, Африке, Западной Европе. Длина цепня достигает 400—500 мм, ширина 2,4 мм. Маленький, округлый сколекс в диаметре 0,507—0,927 × 0,400—0,469 мм. Четыре округлые или шаровидные присоски 0,250—0,560 мм в диаметре. За короткой шейкой начинает стробила, членики ее более широкие как длинные, размеры их 0,062—0,078 × 0,234—0,280 мм. Размеры половозрелых члеников 2,2—2,4 × 0,650 мм. Половой аппарат одинарный. Округлые семенники располагаются в боковых частях каждого членика. Количество семеников 5—6, размер 0,043 × 0,036—0,038 мм. Бурса цирруса представляет овальный мешочек, 0,077 до 0,092 мм длины, 0,047—0,064 мм ширины. Половые отверстие неправильно чередуясь. Клоака 0,037—0,047 мм глубины. Матка имеет вид трубки, протянутой поперек члеников. На каждом конце трубочки развивается округлое расширение, на его поверхности развивается крупное волокнитое цилиндрическое тело — парутерин ый орган. Размеры органа 0,168 – 0,187 × 0,111—0,131 мм. Яйца имеют вид ветерена они имеют 0,026—0,032 мм в длину и 0,014—0,017 мм в ширину.

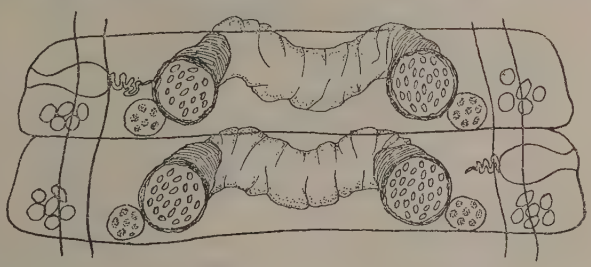


Рис. 1. *Stilesia globipunctata* (Rivolta 1874). Зрелые членики.

III. *NEMATODA*

Семейство: *Ascaridae*

1. *Ascaris suum* Goeze 1782

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Oxyuridae*

1. *Skrjabinema ovis* (Skrjabin 1915)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Ancylostomatidae*

1. *Bunostomum phlebotomum* (Railliet 1900)

Хозяин: *Bos taurus.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

2. *Bunostomum trigonocephalum* (Rudolphi 1808)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Strongylidae*

1. *Globocephalus longemucronatus* (Molin 1881)

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Белые, толстоватые гельминты, кутикула с поперечной исчерченностью по всей длине тела. Ротовое отверстие круглое. Ротовая капсула имеет сильно хитинизированные стенки. Стенка ротовой капсулы имеет неравномерную толщину. Максимальное утолщение в задней части при переходе в пищевод. На дорсальной стенке имеется дорзальный желоб. Форма ротовой капсулы овальная, размеры ее 0,156—0,194 × 0,132—0,195 мм. В ротовой полости имеются зубы с одним острием. Шейные сосочки расположены позади середины пищевода. Размеры пищевода 0,546—0,702 × 0,117 до 0,136 мм.

Самец. Длина тела 5,5—7,0 мм, ширина 0,273—0,312 мм. Цервикальные сосочки находятся на расстоянии 0,440—0,520 мм от головного конца. Половая бурса с сильно разбитыми латеральными лопастями и слабо развитой медианной лопасью. Дорзальное ребро толстое, 0,113 мм длиное, расщепляется на две ветви, и каждая из ветвей трифуркцируют. Экстерно-дорзальное ребро отходит на середине длины от общего ствола с дорзальным. Латеральные ребра имеют общей ствол, они толстые и длиные. От общего латерального ствола отходят и ребра вентральные, они прилегают друг к другу, не расходямся. Две тонкие длиные спикулы имеют 0,544—0,585 мм длины, дистальный конец заострен. Губернакулум длины 0,085—0,089 мм. Пребурсальные сосочки длиные.

Самка. Длина тела 6,5—9,0 мм, ширина 0,400—0,468 мм. Длина пищевода 0,620—0,712 мм. Вульва расположена позади середины тела 2,5 до 2,9 мм от хвостового конца. Хвостовой конец заострен. Яйца в матке имеют длину 0,058—0,064 мм, и ширину 0,028 мм.

2. *Chabertia ovina* (Fabricius 1788)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: толстые кишки.
Место обнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

Рис. 2. *Globocephalus longemucronatus* (Molin 1881). Передний конец и бурса самца.

Семейство: *Trichonematidae*

1. *Oesophagostomum columbianum* (Curtice 1890)

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Shkodër, Tiranë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

2. *Oesophagostomum dentatum* (Rudolphi 1803)

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: толстые кишки.
Место обнаружения: Vlorë.

3. *Oesophagostomum radiatum* (Rudolphi 1803)

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: толстые и слепые кишки.
Место обнаружения: Shkodër, Tiranë, Vlore.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

4. *Oesophagostomum venulosum* (Rudolphi 1809)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: толстые и слепые кишки.
Место обнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

1. *Cooperia curticei* (Giles 1892)

Хозяин: *Bos taurus.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

2. *Cooperia oncophora* (Railliet 1898)

Хозяин: *Bos tuarus.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Shkodër, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

3. *Cooperia pectinata* Ransom 1907

Хозяин: *Ovis aires.*
Локализация: тонкие кишки:
Место обнаружения: Tiranë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

4. *Haemonchus contortus* (Rudolphi 1802)

Хозяин: *Bos taurus, Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: сычуг.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

5. *Hyostrongylus rubidus* (Hassall et Stiles 1892)

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

6. *Nematodirus helvetianus* May 1920

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Shkodër, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

7. *Nematodirus spathiger* (Railliet 1896)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

8. *Ostertagia circumcincta* (Stadelman 1894)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: сычуг, тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

9. *Ostertagia lyrata* Sjöberg 1926

Хозяин: *Bos taurus.*
Локализация: сычуг.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

10. *Ostertagia ostertagi* (Stiles 1892)

Хозяин: *Bos taurus.*
Локализация: сычуг.
Место обнаружения: Sarandë, Shkodër.
Интенсивность инвазии: одиночные екземпляры.

Рис. 3. *Trichostrongylus capricola* Ransom 1907. Спикулы и рулек.

11. *Ostertagia trifurcata* Ransom 1907

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: сычуг, тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

12. *Trichostrongylus capricola* Ransom 1907

Хозяин: *Capra hircus.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Sarandë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

13. *Trichostrongylus colubriformis* (Giles 1892)

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Tiranë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

14. *Trichostrongylus hamatus* Daubney 1933

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Tiranë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

Паразит сычуга овец, зарегистрирован в Африке.

Самец тонкий, нитевидный. Длина тела 4 мм, ширина 0,078—0,085 мм. Половая бурса напоминает остальные виды з рода *Trichostrongylus*. Антеро-вентральное ребро тонкое, постеро-вентральное более массивное, лежит параллельно с латеральными ребрами. Из латеральных ребер постеро-латеральное ребро самое тонкое. Экстерно-дорзальное ребро тонкое как ребро постеро-латеральное. Ребро дорзальное 0,040—0,046 мм длины, расщеплено на две ветви, из этих каждая веточка делится на три веточки. Спикулы окрашены в коричневый цвет, непарной длины. Меньшая спикула 0,097 до 0,122 мм, большая 0,117—0,126 мм длины. Они массивные, сильно хитинизированные. Дистальные концы спикул заканчиваются тупо, и имеют на вентральной поверхонсти треугольных образований с короткими выступами. Длина рулька 0,066 мм, при боковом положении волнообразный.

Рис. 4. *Trichostrongylus hamatus* Daubhey 1933. Спикулы и рулек.

Самка. Длина тела 5—6 мм, ширина 0,080—0,093 мм. Вульва расположена 1,1 — 1,5 мм от хвостового конца. Она прикрыта коротким клапаном. Анус находится на расстоянии 0,078—0,092 мм от хвостового конца.

15. *Trichostrongylus skrjabini* Kalantarian 1925

Хозяин: *Capra hircus.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

Вид описан в СССР из сычуга и кишечника овцы, муфлона, косули и человека.

Самец. Длина тела 4—5 мм, ширина 0,072—0,080 мм. Ребро антеро-вентральное длиное и тонкое, удалено от ребра постеро-вентрального. Ребро постеро-вентральное является самым толстым из всех ребер, идет параллельно с ребрами латеральными. Латеральные ребра имеют общий ствол. Антеро-вентральное ребро сильное, постеро-латеральное самое тонкое.

Экстерно-дорзальное ребро тонкое, лежит параллельно постеро-латеральному. Оно очень короткое и оканчивается на значительном расстоянии от края бурсы. Дорзальное ребро образует бифуркацию, каждая из первичных ветвей расщепляется вновь троекратно. Дорзальное ребро 0,050 до 0,055 мм длины. Спикулы неравной длины, силные. Длина меньшой спикулы 0,101—0,110 мм, длина большой спикулы 0,117—0,120 мм. Рулек 0,058—0,062 мм длины. Передний его конец узкий, в середине утолщается.

Рис. 5. *Trichostrongylus skrjabini* Kalantarian 1925. Спикулы, рулек и бурса самца.

Самка. Длина тела 5—5,5 мм, ширина 0,072—0,082 мм. Вульва расположена 1 мм от хвостового конца.

16. *Trichostrongylus vitrinus* Looss 1905

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: тонкие кишки.
Место обнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Dictyocaulidae*

1. *Dictyocaulus filaria* (Rudolphi 1809)

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: бронхи и трахея.
Место обнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

2. *Dictyocaulus viviparus* (Bloch 1782)

Хозяин: *Bos taurus.*
Локализация: бронхи и трахеа.
Место обнаружения: Tiranë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

Семейство: *Metastrongylidae*

1. *Metastrongylus pudentodectus* Wostokow 1905

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: бронхи.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

2. *Metastrongylus salmi*

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: бронхи.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Protostrongylidae*

1. *Cystocaulus ocreatus* Railliet et Henry 1907

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: бронхи, альвеолы, цисты под пульмональной плеврой.
Место обнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

2. *Müllerius capillaris* (Müller 1889)

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: альвеолы, альвеолярные ходы.
Место овнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: сильная интенсивность заражения.

3. *Neostrongylus linearis* (Marotell 1913)

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: бронхи, альвеолы.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

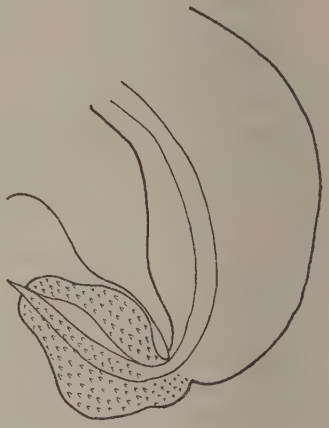


Рис. 6. *Trichocephalus ovina* Sarwar 1945. Хвостовой конец самца.

Семейство: *Trichocephalidae*

1. *Trichocephalus globulosa* Linstow 1901

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

2. *Trichocephalus ovina* (Sarwar 1945)

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Tiranë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

Вид описал Sarwar из кишечника овец и коз в Индии. Мы обнаружили только самцов, потому-что описание самок не вводим. Длина тела 39 до 50 мм (у наших экземпляров длина тела меньшая, по данным Sarwar

49—60 мм), из которых 29—36 мм относятся к передней, тонкой пищеводной части. Ширина тела 0,420 -0,482 мм. Спикула тонкая, короткая 1,2 мм длины, с заостренным дистальным концом. Проксимальный конец тупый, в виде рукоятки. Спикула окружена особым спикулятным влагалищем. На всем своем протяжении спикулярное влагалище покрыто густо шипиками. Спикулярное влагалище с коротко выдвинутой частью в виде грушы.

3. *Trichocephalus ovis* Abildgaard 1795

Хозяин: *Capra hircus, Ovis aries.*
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë, Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

4. *Trichocephalus skrjabini* (Baskakov 1924)

Хозяин: *Ovis aries.*
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Tiranë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

5. *Trichocephalus suis* Schrank 1788

Хозяин: *Sus scrofa.*
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Vlorë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Gongylonematidae*

1. *Gongylonema pulchrum* Molin 1857

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: пищевод.
Место обнаружения: Shkodër, Tiranë.
Интенсивность инвазии: слабая интенсивность заражения.

Семейство: *Setariidae*

1. *Setaria labiato-papillosa* (Alessandrini 1838)

Хозяин: *Bos taurus, Ovis aries.*
Локализация: брюшная полость.
Место обнаружения: Sarandë, Tiranë.
Интенсивность инвазии: одиночные экземпляры.

Таблица 1

Хозяин	Гельминты	Локализация	Место обнаружения
Bos taurus	*Dicrocoelium lanceolatum*	печень	Sarandë
	Fasciola hepatica	печень	Sarandë, Shkodër
	Paramphistomum sp.	рубец	Sarandë, Shkodër Tiranë, Vlorë
	Echinococcus granulosus	легкие, печень	Sarandë, Shkodër
	Bunostomum phlebotomum	тонкие кишки	Sarandë, Vlorë
	Oesophagostomum columbianum	тонкие кишки	Shkodër
	Oesophagostomum radiatum	толстые кишки	Shkodër, Tiranë, Vlorë
	Cooperia curticei	тонкие кишки	Sarandë, Vlorë
	Cooperia oncophora	тонкие кишки	Sarandë, Vlorë
	Haemonchus contortus	сычуг	Sarandë, Vlorë
	Nematodirus helvetianus	тонкие кишки	Shkodër, Vlorë
	Ostertagia lyrata	сычуг	Vlorë
	Ostertagia ostertagi	сычуг	Sarandë, Shkodër
	Dictyocaulus viviparus	трахея, бронхи	Tiranë
	Gongylonema pulchrum	пищевод	Shkodër, Tiranë
	Setaria labiato-papillosa	брюшная полость	Sarandë, Tiranë
Capra hircus	*Moniezia expansa*	тонкие кишки	Sarandë, Vlorë
	Stilesia globipunctata	тонкие кишки	Vlorë
	Skrjabinema ovis	слепые кишки	Sarandë, Vlorë
	Bunostomum trigonocephalum	тонкие кишки	Sarandë, Vlorë
	Chabertia ovina	толстые кишки	Vlorë
	Oesophagostomum venulosus	толстые и слепые кишки	Vlorë
	Haemonchus contortus	сычуг	Sarandë, Tiranë, Vlorë
	Nematodirus spathiger	тонкие кишки	Sarandë
	Ostertagia circumcincta	сычуг	Sarandë, Tiranë, Vlorë
	Ostertagia trifurcata	сычуг	Sarandë, Vlorë
	Trichostrongylus capricola	тонкие кишки	Sarandë
	Trichostrongylus skrjabini	тонкие кишки	Vlorë
	Trichostrongylus vitrinus	тонкие кишки	Sarandë
	Dictyocaulus filaria	бронхи, трахея	Vlorë
	Trichocephalus ovis	слепые кишки	Sarandë, Vlorë
Ovis aries	*Dicrocoelium lanceolatum*	печень	Tiranë, Vlorë
	Fasciola hepatica	печень	Tiranë, Vlorë
	Paramphistomum sp.	рубец	Tiranë
	Taenia hydatigena	сальник, печень	Tiranë, Vlorë
	Echinococcus granulosus	легкие, печень	Tiranë, Vlorë
	Moniezia expansa	тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Stilesia globipunctata	тонкие кишки	Vlorë
	Skrjabinema ovis	толстые кишки	Tiranë, Vlorë
	Bunostomum trigonocephalum	тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Chabertia ovina	толстые кишки	Tiranë, Vlorë
	Oesophagostomum columbianum	тонкие кишки	Tiranë
	Oesophagostomum radiatum	толстые и слепые кишки	Tiranë
	Oesophagostomum venulosum	толстые и слепые кишки	Tiranë
	Cooperia pectinata	тонкие кишки	Tiranë

Таблица 1 (продолжение)

Хозяин	Гельминты	Локализация	Место обнаружения
Ovis aries	*Haemonchus contortus*	сычуг	Tiranë, Vlorë
	Nematodirus helvetianus	тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Nematodirus spathiger	тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Ostertagia circumcincta	сычуг, тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Ostertagia trifurcata	сычуг	Tiranë, Vlorë
	Trichostrongylus colubriformis	тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Trichostrongylus hamatus	тонкие кишки	Tiranë
	Trichostrongylus vitrinus	тонкие кишки	Tiranë, Vlorë
	Dictyocaulus filaria	бронхи, трахея	Tiranë, Vlorë
	Cystocaulus ocreatus	бронхи, альвеолы	Vlorë
	Müllerius capillaris	альвелоы	Tiranë, Vlorë
	Neostrongylus linearis	бронхи	Tiranë, Vlorë
	Trichocephalus globulosa	слепые кишки	Tiranë
	Trichocephalus ovina	слепые кишки	Tiranë
	Trichocephalus ovis	слепые кишки	Tiranë, Vlorë
	Trichocephalus skrjabini	слепые кишки	Tiranë
	Gongylonema pulchrum	пищевод	Tiranë
	Setaria labiato-papillosa	брюшная полость	Tiranë
Sus scrofa	*Ascaris suum*	тонкие кишки	Vlorë
	Globocephalus longemucronatus	тонкие кишки	Vlorë
	Oesophagostomum dentatum	толстые кишки	Vlorë
	Hyostrongylus rubidus	желудок	Vlorë
	Metastrongylus pudendotectus	бронхи	Vlorë
	Metastrongylus salmi	бронхи	Vlorë
	Trichocephalus suis	слепые кишки	Vlorë

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время паразитологической экспедиции в Албанию, устроенной весной 1958 г. Чехословацкой Академией Наук, было среди других работ проведено и ориентировочное обследование гельминтофауны домашних животных. Эти работы на бойне в Саранде (южная Албания), во Влоре (Валона), в Шкодере (Скадар — Скутари) и в Тиране. Методом комплексного гельминтологического вскрытия было исследовано в общем 89 голов домашнего скота, в том числе 39 голов крупного рогатого скота, 22 овцы, 17 коз и 11 свиней. Кроме того было исследовано на наличие гельминтов 153 штуки печеней и легких овец и рогатого скота.

В этом материале было найдено 48 видов паразитических червей, в том числе 3 вида сосальщиков, 4 вида ленточных червей и 41 вид круглых червей. Их распредение по видам приводится в таблицах в тексте. Из наиболее важных видов паразитических червей были найдены виды *Fasciola hepatica* (у 69 % исследованных животных), *Dicrocoelium lanceolatum* (у 55 %), *Müllerius capillaris* (у 56 %), *Dictyocaulus viviparus* и *D. filaria* (у 55 %). Наблюдалась также высокая степень заражения домашних животных эхинококком (31 %), цистицерком (49 %) и парамфистомом.

Из наших данных ясно, что по качественному составу гельминтофауна

главных видов домашних животных в Албании не отличается существенно от состава гельминтофауны этих животных в остальной Европе. Исключение составляет только вид *Trichostrongylus hamatus*, который до сих пор находили только в Африке. Его находка в Албании является первой в Европе и указывает на зоологическую связь между фауной Северной Африки и Южной Европы. Поскольку здесь наблюдаются различия, они бывают скорее количественного характера и, несомненно, зависит от природных условий в отдельных областях Албании. Это прежде всего очень высокий процент зараженности эхинококком у овец и рогатого скота (31 %), сравнительно высокий процент зараженности *Fasciola hepatica Dicrocoelium lanceolatum Dictyocaulus filaria* и *D. viviparus*. Высокий процент эхинококкоза у домашних животных находит свое отражение в частых заболеваниях людей. Источником эхинококком у людей и животных являются собаки, главным образом, овчарки и собаки, стерегущие стада. Бродячие и полудикие собаки, живущие по деревням и в городах и на их окраинах, по нашим наблюдениям, не поражаются эхинококком: эти собаки большей частью не сталкиваются с яичками ленточных червей в такой степени, как собаки, сопровождающие стада овец или рогатого скота.

Замечательно, что эхинококкоз не был найден у коз. Правда, число исследовавшихся нами коз невелико (17 голов), тем не менее это — интересный факт. И по сообщениям ветеринаров, на албанских бойнах не наблюдается эхинококкоза коз, несмотря на то, что козы составляют значительную часть животных на бойнях. Причиной этого может быть то, что козы пасутся не так, как остальные животные, обгладывают верхние части растений, ветви кустов и деревьев и не сталкиваются так часто с яичками ленточных глистов на земле или на траве невысоко над поверхностью почвы.

Что касается глистов пищеварительного тракта домашних животных, особенно жвачных, наблюдалась сравнительно незначительная зараженность в сравнении с зараженностью в остальной Европе. Это можно объяснить тем, что животные пасутся на сравнительно больших пространствах, и пастбища в течение сезона постоянно меняются, благодаря чему значительно разрежается концентрация зародышей геогельминтов на пастбищах, так что прямой контакт животных с ними осуществляется лишь изредка. К тому же среда мало благоприятствует развитию геогельминтов: албанские пастбища большей частью очень сухи, каменисти, практически безводны, покрыты очень бедной растительностью, в особенности в южной части страны, в области карстов. Все эти условия делают невозможным массовое интенсивное поражение домашних животных геогельминтами. Только в приморской области, где часто встречаются заболоченные места (Саранда, Влора, Шкодер, Лушнья и т. п.), имеются благоприятные условия для развития геогельминтов, но только таких которым не мешает избыток влаги (*Dictylocaulus viviparus D. filaria*). В таких местах скот заражается также сосальщиками (*Fasciola hepatica Paramphistomum* и др.). На других пастбищах возможно только развитие сосальщика *Dicrocoelium lanceolatum*, который находит хорошие условия существования в теплых известняковых погорьях.

На исключительно сухих горных пастбищах в окрестностях Шкодера у скота практически нет эндопаразитов, как доказывают нами исследования на бойнях в Шкодере. И здесь условия для развития гео- и биогельминтов весьма неблагоприятны.

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER HELMINTHOFAUNA DER HAUSTIERE IN ALBANIEN

Zusammenfassung

Im Verlaufe der im Frühjahr 1958 von der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften veranstalteten parasitologischen Expedition nach Albanien wurden auch Orientierungsuntersuchungen über die Helminthofauna der Haustiere vorgenommen. Die betreffenden Arbeiten wurden in den Schlachthöfen von Saranda (Südalbanien), Vlora (Valona), Skadar (Skutari) und Tirana durchgeführt. Durch eine komplette helminthologische Sezierung wurden insgesamt 89 Stück Haustiere, hiervon 39 Stück Rinder, 22 Stück Schafe, 17 Ziegen und 11 Schweine untersucht. Überdies wurden weitere 153 Stück Lungen und Leber von Schafen und Rindern einer Untersuchung nach Helminthen unterzogen.

In dem so gewonnenen Material wurden 48 Arten parasitärer Würmer festgestellt, davon 3 Arten Trematoden, 4 Arten Bandwurm und 41 Arten Nematoden, deren Artzugehörigkeit aus den im Text dieser Arbeit enthaltenen Tabellen ersichtlich ist. Von den Wichtigsten Arten parasitischer Würmer wurden *Fasciola hepatica* (bei 69 % der untersuchten Tiere), *Dicrocoelium lanceatum* (55 %), *Müllerius cappillaris* (56 %), *Dictyocaulus viviparus* und *Dictyocaulus filaria* (55 %) vorgefunden. Desgleichen wurde hoher Befall von Haustieren durch Echinikokose (31 %), Cysticerkose (49 %) und Paramphistomatose festgestellt.

Aus den von uns erzielten Ergebnissen geht hervor, dass sich die qualitative Zusammensetzung der Helminthofauna der hauptsächlichsten Haustierarten in Albanien von jener dieser Tiere im übrigen Europa nicht wesentlich unterscheidet. Eine Ausnahme bildet die Art *Trichostrongylus hamatus*, die bisher nur auf dem afrikanischen Kontinent erwähnt wurde. Ihr Vorfinden in Albanien ist die erste Feststellung dieser Art in Europa, und zeigt die zoogeographischen Beziehungen zwischen der Fauna Nordafrikas und Südeuropas auf. Sofern sich Unterschiede ergeben, sind sie eher quantitativer Natur, und zudem hängen sie von den naturgegebenen Bedingungen in den einzelnen Gebietsteilen Albaniens ab. Vor allem ist dies der hohe Prozentsatz Echinokokose bei Schafen und Rindern (31 %) und ein verhältnismässig hoher Prozentsatz von Fasciolose, Dikroceliose und Dictyocaulose. Der hohe Prozentsatz im Auftreten der Echinokokose bei Haustieren spiegelt sich auch im häufigen Auftreten dieser Erkrankung bei Menschen wieder. Herde der Echinokokosenansteckung bei Tier und Mensch sind Hunde, besonders Schafs- und Weidehunde. Die in Dörfern, Städten und an deren Peripherie umherlaufenden und halbwilden Hunde sind nach unsern Beobachtungen von Echinokokose nicht befallen. Diese Hunde können nämlich meistens nicht in unmittelbaren Kontakt mit den Bandwurmeiern gelangen, so wie es bei Hunden, die Schaf- und Rinderherden begleiten, der Fall ist.

Sehr auffallend ist es, dass bei Ziegen Echinokokose nicht festgestellt wurde. Obgleich die Zahl der von uns untersuchten Ziegen nicht beträchtlich war (17 Stück), ist die erwähnte Tatsache dennoch interessant. Auch nach den Mitteilungen der Veterinäre zu schliessen, tritt in den albanischen Schlachthöfen Echinokokose von Ziegen nicht auf, obwohl Ziegen den Grossteil der Schlachttiere ausmachen. Eine Erklärung dieser Erscheinung ist vielleicht darin zu suchen, dass Ziegen für Echinokokose weniger empfänglich sind. Richtiger wird wohl die Erklärung sein, dass Ziegen nicht in derselben Weise weiden, wie die übrigen Tiere, denn sie beissen die oberen Vegetationsteile, Strauch- und Baumzweige ab, und kommen so nicht in unmittelbare Berührung mit den Bandwurmeiern, die dicht auf der Erde aufliegen, oder an den Pflanzteilen dicht beim Erdboden kleben.

Beim Wurmbefall des Verdauungstraktes der Haustiere, insbesondere der Wiederkäuer, wurden stets verhältnismässig schwache Invasionen festgestellt. Diese Invasionen sind, im Vergleich zum Wurmbefall des Verdauungstraktes im übrigen Europa, viel schwächer. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung darin, dass die Tiere auf verhältnismässig ausgedehnten Flächen weiden, und die Weideflächen, je nach der Jahreszeit, ständigem Wechsel unterliegen. Dadurch verdünnt sich auf den Weideplätzen beträchtlich die Konzentration der Invasionskeime der Geohelminthen, sodass es nur äusserst selten zu einem direkten Kontakt zwischen Tier und Invasionskeim kommt. Hierzu tritt noch der Einfluss eines für die Entwicklung der Geohelminthen überaus ungünstigen Lebensraumes. Die albanischen Weideplätze sind grösstenteils trocken, steinig, praktisch wasserlos, mit verhältnismässig armer Vegetation, besonders in den südlichen und den Karstgebieten des Staates. Alle erwähnten Bedingungen machen einen grösseren und massiveren Befall der Haustiere durch Geohelminthen unmöglich. Nur in den Küstengebieten, wo des öfteren verschlammte Landteile auftreten (Saranda, Vlora, Skadar, Lushnje usw.), können sich Geohelminthen erfolgreich entwickeln, allerdings nur solche, die diesen Feuchtigkeitsüberschuss ertragen. Solche Plätze werden dann zu Ansteckungsherden der Krankheit wie Fasciolose, *Paramphistomatose*. Auf

den übrigen Weideplätzen ist nur die Entwicklung des Trematodes *Dicrocoelium lanceolatum* möglich, der für seine Fortentwicklung auf den warmen Kalksteingebirgen sehr günstige Bedingungen vorfindet.

Auf den Weideplätzen, die in der Umgebung von Skadar ausnahmslos Berg-und Trockenweiden sind, sind Rinder und Schafe praktisch ohne innere Parasiten, wie es unsere Untersuchung im Schlachthofe von Skadar erwiesen hat. Hier ebenfalls sind die Bedingungen für die Fortentwicklung, sowohl der Geominthen, als auch der Biohelminthen, überaus ungünstig.

ЛИТЕРАТУРА

Андреева Н. К., Ревизия морфологии трихостронгилиды жвачных Cooperia oncophora и диагностическое значение опорного аппарата у трихостронгилид. Труды Института ветеринарии 7 : 319—326, 1955.

—,Ревизия остертагией (трихостронгилид) жвачных. Труды Института ветеринарии 8 : 473—487, 1956.

—, Ревизия родя скрябинагия (трихостронгилиды) жвачных. Труды Института ветеринарии 8 : 488—497, 1956.

Боев С. Н., Фауна легочных нематод жвачных животных Казахстана и адаптация этих паразитов к хозяевам и ландшафту. Зоол. журн. 33 (4) : 779—787, 1954.

—, Легочные нематоды копытных животных Казахстана. Алма-Ата, 1957.

Боев С. Н., Ивершина Е. М., О разпространении и динамике цестодозов кишечника рогатога скота в Казахстане. Труды Института зоол. 9 : 10—18, 1958.

Боев С. Н., Шульц Р. С., Перестройка системы нематод семейства Protostrongylidae Leiper 1926. Доклады Акад. наук СССР 70 (2) : 355—358, 1950.

Каденации А. Н., Сетариоз овец и расшифровка биологии возбудителя. Труды Омского ветеринарного института 15 : 137—142, 1956.

—, Гельминтофауна млекопитающих Крыма и опыт оздоровления домашних животных от основных гельминтозов. Омск, 1957.

Кобулей Т., О видовом составе рода Globocephalus Molin, 1861. Acta veterinaria Akad. scient. hung. IV (2—3) : 263—273, 1954.

Москвин С. Н., Гельминтофауна домашних животных народной республики Албании. Труды Московской ветеринарной Академии 27 : 172—189, 1958.

Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Орлов И. В., Основы нематологии. 6. Трихоцефалиды и капилляриды животных и человека и вызываемые ими заболевания. Москва, 1957.

Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Шульц Р. С., Основы нематодологии. 3. Трихостронгилиды животных и человека. Москва, 1954.

Трач В. Н., До систематики круглих червів роду Ostertagia Ransom, 1907. Збірник праць зоологичного музею 28 : 108—114, 1957.

—, Нова форма самок червів з роду Haemonchus Cobb., 1898. Збірник праць зоологичного музею 28 : 116—117, 1957.

Шульц Р. С., Филогенез нематод подотряда стронгилят и перестройка системы Metastrongyloidea. Доклады Акад. наук СССР 53 (2) : 293—296, 1951.

Шульц Р. С., Андреева Н. К., Об опорном аппарате (теламоне) и половом конусе у трихостронгилид. Работы по гельминтологии к 75-летию Акад. К. И. Скрябина: 783—792, 1953.

Шульц Р. С., Каденации А., Н., Андреева Н. К., Анатомическая структура полового аппарата самцов нематод рода Neostrongylus Gebauer, 1932. Доклады Акад. наук СССР 67 (4) : 763—765, 1949.

Crusz H., Sivalingam V., A Note on the Occurence of Gongylonema pulchrum Molin, 1857, in Man in Ceylon. Journ. Paras. 36, 1, 1950.

Erhardová B., Plicní červi našich přežvykavců. Věstník Čsl. zoolog. spol. XXI 2 : 148—158, 1957.

Erhardová B., Kotrlý A., Cizopasní červi zažívacího ústrojí našich volně žijících přežvykavců. Českosl. Parasitologie II : 41—68, 1955.

Kassai T., Die Synonymie des Cystocaulus ocreatus. Acta vet. Akad. scient. hung. VII (2) : 157—163, 1956.

Ryšavý B., Erhardová B., Parasiti ovcí. Praha, 1953.

Sarwar M. M., On a new Lungworm Pneumostrongylus ovis Sarwar, 1953 and some Remarks on Varenostrongylus sp. from Sheep and Goats in Pakistan. Parasitology 45 : 426—432, 1955.

Tarczyński S., Robaki pasozytnicze świń i dzików w Polsce. Streszczenia referatow IV. zjazdu polsk. towar. paraz. w Gdańsku, 1954.

Československá parasitologie VII, 1960

BEITRAG ZUR KENNTNIS SYNANTHROPER FLIEGEN ALBANIENS

F. Gregor, D. Povolný

(Parasitologische Abteilung, Biologisches Institut
der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften)

In Mai 1958 veranstaltete die Parasitologische Abteilung des Biologischen Institutes der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften eine parasitologische Expedition nach Albanien. Neben anderen wichtigen Aufgaben wurde auch dem Abfang synanthroper Fliegen in normalisierte Fliegenfallen auf faulendes Fleisch und Faeces Aufmerksamkeit gewidmet. Das erbeutete Material wird von uns in dieser Studie bearbeitet. Diese Arbeit ist also ein weiterer Beitrag in der Serie von Studien, in welchen die synanthropen Fliegen verschiedener Räume Europas bearbeitet werden. Unser Dank gehört vor allem dem albanischen Kollegen Dr Gjini und allen Mitgliedern der Expedition unter der Führung von Dr B. Rosický.

TAXONOMISCH-BIONOMISCHE BEMERKUNGEN

1. *Sepsis thoracica* R.-D. Diese Art ist besonders durch den sehr auffallenden Bau des hypopygiums leicht zu erkennen. Surstyli laufen in einem gekrümmten und leicht bedornten Fortsatz heraus. Aedeagus und seine akzessorischen Teile siehe Abb. I, 5. Diese Art ist ausgesprochen mediterran (im palaearktischen Faunengebiet), sonst ist sie in Afrika und Südasien weit verbreitet. Sie ist saprobiont und wahrscheinlich synbovil. Ihre Feststellung in Albanien vermehrt eine grosse Reihe von Fundorten dieser Art in Südeuropa.

2. *Sepsis violacea* Meig. Die Fortsätze des hypopygiums sind fast gerade, Kopulationsapparat siehe Abb. I, 6. Diese Art ist in ganz Europa weit verbreitet. Auch diese Art ist typischer Begleiter von Vieh, gehört also zu echten synbovilen Formen. Die Fliegen kommen häufig auf den Fäkalien von Wiederkäuern vor, wo sich ihre Larven entwickeln.

3. *Piophila nigrimana* Meig. Diese *Piophila*-Art haben wir genitalisiert. Wie schon Hennig (1943) bemerkt, sind die Genitalien dieser Gruppe morfomatisch sehr kompliziert gebaut. Wir bringen die Abbildung des inneren Kopulationsapparates ohne aedeagus, dessen Abbildung in der erwähnten Arbeit von Hennig (1943) zu finden ist, siehe Abb. I, 8.

Abb. I. Männliche Hypopygien. 1 — *Hylemyia pullula*, 2 — *Phaonia signata*, 3 — *Calythea albicincta*, 4 — *Chortophila* (s. lat.?) sp., 5 — *Sepsis thoracica* (mit innerem Kopulationsapparat), 6 — *Sepsis violacea*, 7 — dieselbe Art, innerer Kopulationsapparat, 8 — *Piophila nigrimana*.

Abb. II. 1 — *Dasyphora cyanella* (cerci, aedeagus und coxit), 2 — *Dasyphora saltuum* (cerci, coxit und aedeagus), 3 — *Fannia canicularis*, 4 — *Phaonia variegata* (cerci, surstyli und aedeagus), 5 — *Hydrotaea penicillata* (cercus, surstyli und aedeagus).

4. *Calythea albicincta* Flln. Diese Anthomyide hat charakteristische Genitalien (Abb. I, 3) mit auffallend hervorragendem und apikal stark angeschwollenem aedeagus. Die Homologisation der Einzelteile, besonders der cerci und (sur)styli scheint sehr zweifelhaft zu sein. Das ganze hypopygium ist tiefschwarz pigmentiert. In der zugänglichen Literatur haben wir keine Abbildung des Kopulationsapparates dieser allgemein verbreiteten synanthropen Art gefunden.

5. *Chortophila* (?) s. lat. sp. Wir haben eine weitere Anthomyine, welche ziemlich oft in useren Sammelproben, besonders von menschlichen Fäkalien vorkommt, bisher nicht eindeutig determinieren können. Diese Tatsache spiegelt den heutigen sehr unzufriedigenden Zustand der literarischen Kenntnis der Familie *Anthomyidae*, wo sogar noch höhere Taxonen sehr mangelhaft begrenzt sind, und wo wir auch notwendige Abbildungen taxonomisch wichtiger Genitalien in erforderlichem Ausmass entbehren (Abb. I, 4).

6. *Paregle* sp. Unter dieser Bezeichnung haben wir bereits in unserer früheren Arbeit von den synanthropen Fliegen Sloweniens (Gregor, Povolný 1958) dieselbe näher nicht determinierte Art veröffentlicht (mit der Abbildung der männlichen Genitalien), welche ebenfalls der Gruppe *Chortophila* s. l. angehören dürfte.

7. *Hylemyia pullula* Zett. Das abgebildete hypopygium dieser Art ist sehr kennzeichnend. Hypophallus ist lateral flach, gebogen und seine Spitze ist leicht gegabelt. Cerci sind zu einem unpaarigen Gebilde (mesolobus) verschmolzen. Surstyli sind subapikal auffallend gespaltet und der dadurch entstandene innere Fortsatz trägt auffallende Dorne. Diese Art scheint ziemlich verbreitet zu sein, ihre Synanthropie ist jedoch nicht genug geklärt (Abb. I, 1).

8. *Hebecnema* sp. div. In unserer Ausbeute kommen zwei Formen vor, von denen die eine deutlich überherrscht und der Art *fumosa* Meig. nahestehen sollte (Füsse sind hell, weniger klar erscheint dagegen der Bau der Stirnstrieme und des Mittelstreifens des Abdomens). Nur zwei bis drei Individuen könnten dagegen der Art *umbratica* Meig. entsprechen, welche ganz schwarze Beine haben soll. Einige Individuen sind habituell derart nicht ausgeprägt, dass man sie weder der einen noch der anderen Form zurechnen kann. Auch im Genitalienbau sind keine wesentlichen Unterschiede zu finden. Jedenfalls kann es sich aber nur um diese zwei Arten handeln, die deutlich bewimperte Augen aufweisen, was bei allen unseren Stücken der Fall ist.

9. *Fannia canicularis* L. Die auffallende Variabilität dieser Art bleibt bisher taxonomisch ungeklärt. Von einer Anzahl von 275 Männchen, die während der Fahrt mit dem Laboratoriumkraftwagen zwischen Korça und Pogradec (siehe im Appendix) in ein Netz abgefangen wurden, weisen etwa zwei Drittel von Individuen die charakteristische gelbliche Zeichnung des Abdomens, die übrigen dagegen das dunkel gefärbte Abdomen auf. Übergangsformen sind relativ selten. In bezug auf die Tatsache, dass die dunkle Form auch dunklere Flügel, als auch dunkleren, weniger bestäubten Thorax hat, haben wir die dunklen Männchenstücke genitalisiert. In Übereinstimmung mit Hennig (1955) haben wir keine anatomischen Unterschiede festgestellt. Es handelt sich also wahrscheinlich um dieselbe Form, die schon aus mehreren europäischen Lokalitäten gemeldet wurde, und welche mit *Fannia canicularis* s. str. conspezifisch ist (Abb. II, 3).

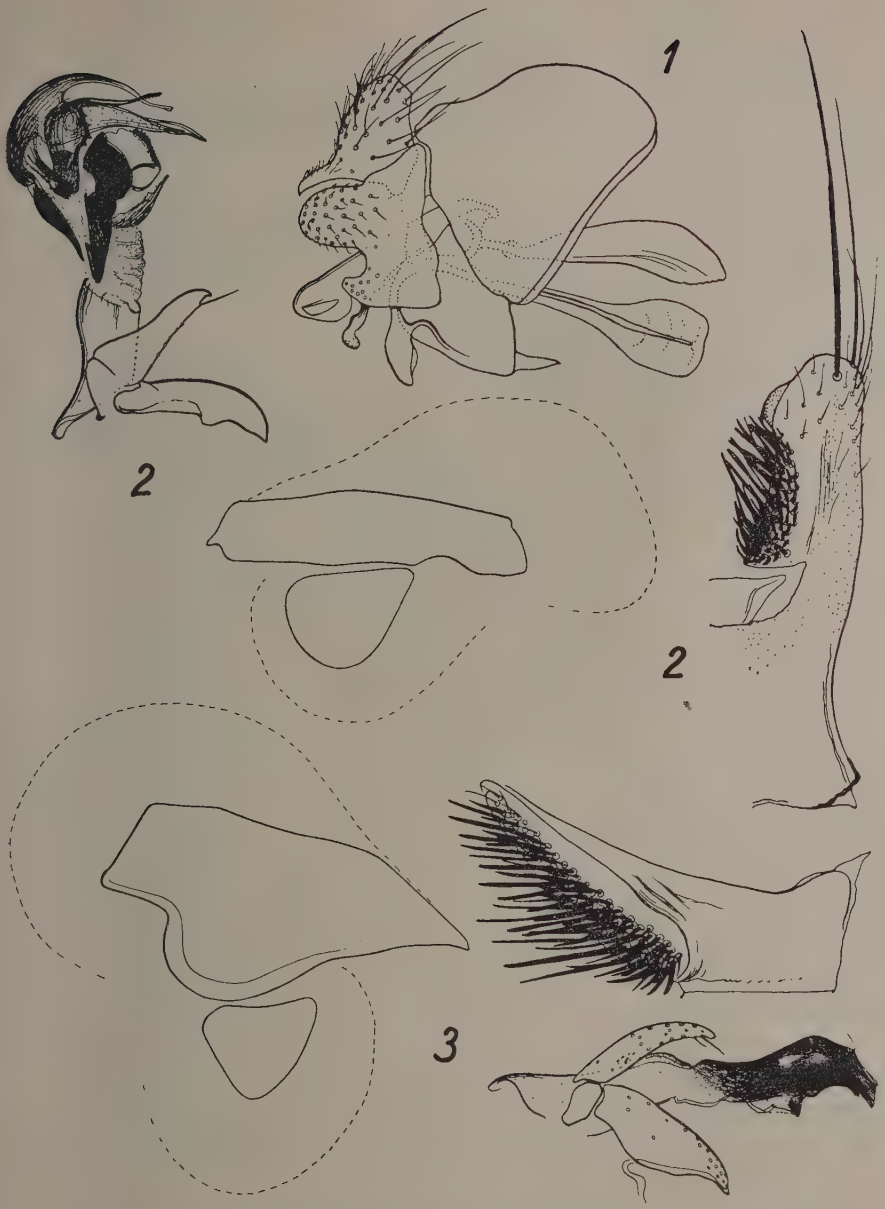


Abb. III. 1 — *Agria latifrons* (hypopygium), 2 — *Thyrsocnema spinosa* (aedeagus, cerci, 5. Sternit), 3 — *Bellieria hirticrus* (cercus, 5. Sternit, aedeagus).

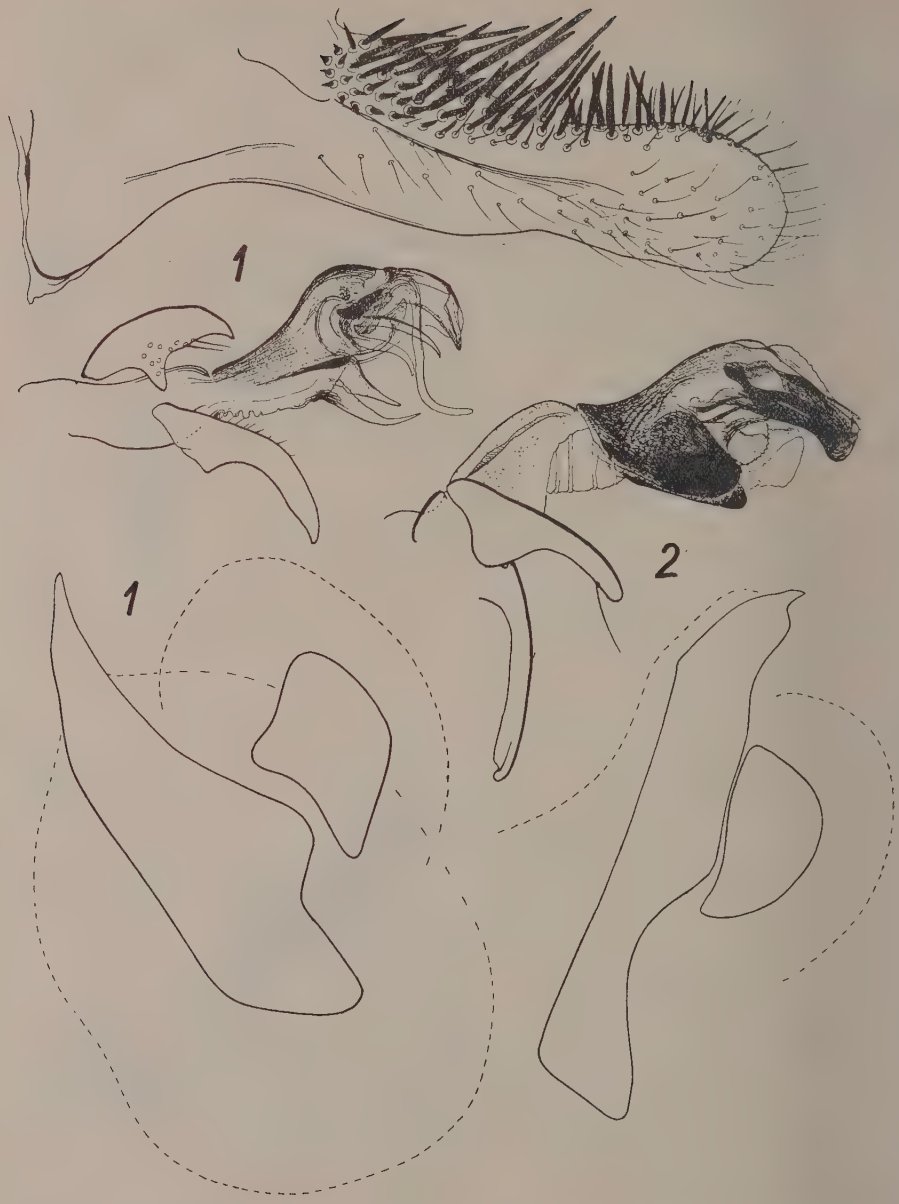


Abb. IV. 1 — *Parasarcophaga similis* (5. Sternit, aedeagus, cercus), 2 — *Sarcophaga carnaria meridionalis* (aedeagus, cercus).

10. *Platycoenosia miki* Str. Wir haben zwei Weibchen dieser Art untersuchen können, welche aus der von Fleisch gewonnenen Sammelprobe aus Tirana stammen. Es handelt sich um eine seltene Art monotypischer Gattung. Ihre Bionomie ist bisher unbekannt, es scheint aber, als ob die Art saprophil wäre, wie dies bei der Mehrzahl der Angehörigen von Fanninae die Tatsache ist. Die Determination beider Weibchen (nach Hennig 1955 in Lindner) ist ganz einwandfrei.

Wir machen hier auf einen kleinen Fehler aufmerksam, der in dem Bestimmungsschlüssel der Weibchen für die Unterscheidung der Gattungen von *Fanniinae* auf Seite 14, Lief. 182 besteht. Richtiger Laut des Schlüssels soll der folgende sein:

„2 (3) Flügel ohne deutlichen Randdorn...
3 (2) Flügel mit deutlichem Randdorn; ..."

Es ist ersichtlich, dass dieser Fehler durch blosse Verwechselung entstanden ist.

11. *Hydrotaea penicillata* Rond. Auch von dieser wenig bekannten Art bringen wir die Abbildung einzelner Genitalienteile. Die gespitzen, relativ genug chitinisierten cerci und die Bedornung des hypophallus sind für diese Art kennzeichnend. Eine mehr südliche Form (Abb. II, 5).

12. *Phaonia variegata* Meig. Wir bringen Abbildung des Aedeagus, der cerci und surstyli dieser sonst weit verbreiteten Art. Sie ist trotz gewisser Variabilität in der Färbung nach den männlichen Genitalien leicht erkennbar. Als Imago scheint sie vorwiegend koprophag zu sein (Abb. II, 4).

13. *Phaonia signata* Meig. Eine im Genitalienbau ebenfalls gut charakterisierte Art. Die Gegend um cerci besteht aus zwei paarigen und einem unpaarigen Gebilde, was auf gewisse Spezialisation zeigen würde. Surstyli sind breit, mit fast parallellaufenden Rändern. Aedeagus und hypopygium siehe Abb. I, 2.

14. *Dasyphora saltuum* Rond. In bezug auf die teilweise vereinfachte Abbildung der cerci und surstyli bei Zimin (1951), bringen wir die Abbildung aller taxonomisch wichtigen Teile der männlichen Genitalien. Aedeagus ist besonders durch die plötzlich sich ausbreitende Fläche des hypophallus als auch durch die Form und kurze Bedornung des postgonit charakterisiert. Diese in Mitteleuropa relativ sporadisch vorkommende Art ist besonders in der Ausbeute aus der Umgebung des Butrint-Sees relativ häufig. Sie wurde auf menschliche Fäkalien erbeutet, was auf die wahrscheinliche Koprophagie dieser Art zeigen würde, welche auch für andere *Dasyphora*-Arten trophisch kennzeichnend ist. Die Art ist vorwiegend in südlichen Teilen Europas verbreitet, während sie in Mitteleuropa sehr selten vorkommt (Abb. II, 2).

15. *Dasyphora cyanella* Meig. Diese Art wurde bisher nicht unter den synanthropen Fliegen untergebracht, obzwar sie ausgeprägt coprofag ist, und in der ganzen Ausbeute zu den häufigsten Arten gehört. Die Verbreitung dieser Fliege ist bisher ungenügend bekannt. Während sie in Europa mancherorts ziemlich verbreitet ist (Spanien, Frankreich, Westdeutschland, Schweden), scheint sie dem eigentlichen mitteleuropäischen Raum gänzlich zu fehlen. Im europäischen Mediterran ist sie wahrscheinlich mehr verbreitet. Cerci und surstyli siehe Abb. 2, 1. Phallosoma hat gerundeten Penisteil mit nur wenig subapikal gebogenem Vorderrand, hintere paramere ist relativ gerundet und kurz bewimpert.

16. *Melinda gentilis* R.-D. Die Determination dieser Art ist nicht einwandfrei, weil sie grosse infraspezifische Variabilität und anderseits grosse Uniformität der Weibchen, die der ganzen Gattung gemeinsam ist, aufweist. Unser

Tafel 1

Tabellarische Übersicht der Ausbeute (in absoluten Nummern)

M = Fleisch, F = Faeces	Butrint								Vlorë		Shkodër		Tiranë		Llogorë			
	5. V. 58 M		6. V. 58 M		2. V. 58 F		6. V. 58 F		13. V. 58 M		16. V. 58 M		24. V. 58 M		10., 11. V. M		10., 11. V. F	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Agria latifrons										4	1							
Anthomyia pluvialis	1				6		1						1				2	
Azelia															3			
Bellieria hirticrus	?5	2																
B. melanura		2			1		2	1				3						
Calliph. vicina	4	3	2	1	1	1			1				14	2	13	12	6	6
C. vomitoria															240	150	208	102
Chortophila sp.					1								1	1	2		39	6
Copros. haemorrhoidalis	2	2			1	1	1						1				3	5
Dasyphora cyanella	1	2		1	31	18	28	21	1								52	32
D. pratorum					1												4	2
D. saltuum					1			1									15	9
D. versicolor																	1	
Fannia canicularis	3		2										1	5	2	1	7	
F. manicata													3					
F. monilis													1				2	
F. mutica															1		3	
F. scalaris + incisurata							1						1				1	
Graphomyia maculata													1					
Heb. fumosa (incl. *umbratica*)			1		3	2	3							1	3	8	31	6
Helina duplicata	1	6													1			
Hydrotaea cyrtoneurina															1			
H. dentipes															60	14	42	11
H. meteorica											1		2			1		
H. penicillata									1						74	50	15	7
H. similis													1					
Hylemyia strigosa	3	4															2	
H. pullula			1										2					
Lucilia caesar	1										5		31		15	2	6	
L. sericata	65	2	30	2			1		80	2	45	4	44	4	6		5	

L. silvarum			5							1	7		1					
Melinda gentilis																	1	
Morellia hortorum																		1
Musca autumnalis					1						1			1				
M. domestica	1								1				20	8	2		1	
Muscina assimilis	3		1										5		1			1
M. pabulorum												1	35	5				
M. stabulans							1						1	1			5	1
Myospila meditabunda													4	1				
Ophyra leucostoma					1								2	1				
Orthelia caesarion		1										6		1				
Parasarcophaga barbata																1		
P. jacobsoni		2										1						
P. portschinski		1																
P. similis	3				1		2				1		4					
P. sp. ♀♀	3		1		5	2	2	3			9	2	16	11	3		7	1
Paregle cinerella												1	2	9				
P. sp.															3	2	19	8
Phaonia variegata																		1
P. signata													1					
Physiphora demandata													2					
Platycoenosia miki																	148	116
Polietes lardaria													1					
Pollenia intermedia ?																		1
Pyrellia cadaverina																	1	
P. serena					3	1				1			3	1	3			
Ravinia striata															?1	6		
Sarcophaga carnaria merid.														4				
Scatopse fuscipes	1													1				
Scopeuma stercorarium							1											
Sepsis punctum					2							1						
Spilogona sp.																		
Thyrsocnema spinosa																		
	97	27	43	4	59	25	41	26	84	8	71	19	202	57	434	247	626	317
	124		47		84		67		92		90		259		681		943	

Stück wurde offenbar nur zufälligerweise erbeutet, da es sich um einen Schneckenparasiten handelt.

17. *Bellieria hirticrus* Pand. Aedeagus ist relativ klein und schmal, ohne auffallende Ventralfortsätze mit der Ausnahme eines keilartigen Vorsprunges. Hintere paramere ist auffallend schlank, die vordere hat dagegen sehr breite Basis. Cerci sind sehr kurz und laufen plötzlich in eine Spitze heraus. Dies ist eine stenotherme Art mit dem Schwerpunkt der Verbreitung im breiteren Mediterran- und Schwarzmeergebiet, von wo sie jedoch auch in wärmere Lagen Mitteleuropas durchdringt (Abb. 3, 3).

18. *Thyrsocnema spinosa* Vill. Diese auffallende Sarcophagine hat Rodendorf 1937 richtig zum Subgenerotypus seiner Untergattung *Pseudothyrsocnema* gewählt. Der distale Teil des aedeagus ist auffallend halbkugelig und läuft in einen schlanken, am Ende leicht gegabelten faserartigen Fortsatz heraus. Im Innern des aedeagus befindet sich ein chitinisierter Körper, aus dem verschieden gebaute, meist schlanke transparente Auswüchse hervorragen. Cerci sind kurz, in der ganzen Länge fast gleich breit, am Ende plötzlich gerundet und mit einer kurzen Spitze versehen. Aus den Apikalteilen der gegabelten Fortsätze des achten Sternits laufen lange Wimpern heraus. *Th. spinosa* ist eine ausgesprochen südliche Art, die aus Syrien, Ägypten, Norditalien und dem nördlichen Kaukasus bekannt ist. Diese Sarcophagine gehört zu den seltensten Arten dieser Subfamilie, und ist eine der wichtigsten faunistischen Entdeckungen der Expedition in Albanien (Abb. 3, 2).

19. *Parasarcophaga similis* Pand. Diese durch ihren Genitalienbau in der Familie *Sarcophaginae* äusserst charakteristische Art (Abb. 4, 1) hat Rodendorf 1937 zum Subgenerotypus seiner Untergattung *Pandelleisca* gewählt. Hypophallus ist oberseits auffallend gerundet und läuft apikal in eine Spitze aus, die aus einer transparenten Membrane hervorragt. Die transparenten sklerotischen Fortsätze des aedeagus sind meist scharf gespitzt und aus der Lateralwand des aedeagus läuft subapical ein schlanker, ziemlich langer und kurz vor der Spitze stark gebogener Fortsatz aus. Die hintere paramere ist kurz und plump, mit zwei Wimpern versehen. 8. Sternit des Männchens ist auffallend gross. Diese Art soll nach Rodendorf (1937) in der Waldzone des ganzen palaearktischen Faunengebietes vorkommen und soll zu seltenen Vertretern der Familie gehören. Das Weibchen ist unbekannt.

20. *Sarcophaga carnaria meridionalis* Rod. Wir haben eine kleine Serie dieser zoogeographisch interessanten Form untersuchen können, welche bei Llogora auf Fleisch geködert wurde. Unsere Untersuchungen bestätigen völlig den Schluss Rodendorf's, dass *Sarcophaga carnaria* im Mediterrangebiet durch die geographische Rasse ssp. *meridionalis* vertreten wird. Die markanten Unterschiede zwischen den beiden nahe verwandten Formen finden wir hauptsächlich in den bei ssp. *meridionalis* mehr gebogenen cerci als auch in den viel kürzeren und gänzlich chitinisierten paarigen ventralen Lappen, die aus dem aedeagus hervorragen (Abb. IV, 2).

EINIGE VORBEMERKUNGEN ZUR BEDEUTUNG DER SARCOPHAGINAE FÜR MÖGLICHE CHARAKTERISTIK SYNANTHROPER FLIEGENASSOZIATIONEN

Unsere bisherigen Untersuchungen der synanthropen Fliegen der Tschechoslowakei, Bulgariens, Jugoslawiens, Albaniens, Ungarns und Englands als auch gewisse literarische Konfrontationen mit den Verhältnissen synanthroper Fliegenpopulationen in den Ländern, wo diese Problematik besonders eingehend untersucht wurde (vor allem in der Sovjetunion), scheinen anzudeuten, dass die Familie *Sarcophagidae* und besonders die Unterfamilie *Sarcophaginae* unter den übrigen Fliegenfamilien, aus denen uns synanthrope Fliegenarten bekannt sind, den grossen Vorteil hat, dass viele ihrer Angehörigen nicht nur auf gewisse Biotope oder Biochore gebunden, sondern auch für breitere geographisch determinierte Räume äusserst charakteristisch sein können. Wir können natürlich feststellen, dass auch bei anderen Fliegenfamilien, derer Angehörige synanthrope Neigungen aufweisen, in zoogeographisch verschiedenen Räumen gewisse Differenzen in der Zusammensetzung der Fauna der bestimmten Familienangehörigen bestehen, dass sich z. B. die artlichen Angehörigen einer Gattung im Sinne einer Vikarianz gegeneinander vertreten. Meist handelt es sich aber um ökologisch relativ enge Gruppen, die meist einen kleineren oder grösseren Bruchteil der betrefflichen Fliegenfamilie darstellen. Auch bei den Sarcophaginen sind natürlich nicht alle Arten synanthrop. Wir wissen heute z. B., dass mehrere Arten dieser Subfamilie echte Schmarotzer sind, die z. B. die Schnecken, Raupen der Schmetterlinge und andere Wirbellosen obligatorisch parasitieren. Es ist auch sicher, dass die Sarcophaginen nicht eng an den Menschen gebunden sind und also nicht zu tatsächlichen Begleitern des Menschen gehören, wie wir es bei den eusynanthropen Fliegen sehen. Die Sarcophaginen sind im Gegenteil typisch freilebende Fliegen, bei denen nur dort, wo der Mensch durch seine Tätigkeit in die freie Natur hineindringt, fakultativ synanthrope Neigungen erscheinen. Die Sarcophaginen als Ganzes sind in diesem Sinne fast typische Hemisynanthropen (Gregor & Povolný 1958). Ihre grosse Bedeutung liegt aber in der Tatsache, dass eine grosse Anzahl ihrer Familienangehörigen entweder regelmässig oder fakultativ, aber recht oft, als Kadaver- oder Fäkalienbesucher in freier Natur hervortreten. Weil sie gleichzeitig eine zwar entwicklungsgeschichtlich junge und äusserst plastische Fliegengruppe darstellen, weil aber andererseits ihre monophyletische Homogenie unstreitbar erscheint, so stellen sie wegen ihrer Homogenität, Reichtum an Arten und Gebundenheit an das Millieu im engeren (Trophik) oder breiteren (relative Stenoekie vieler Formen in bezug auf abiotische Faktoren) Sinne einen ausgezeichneten zoogeographischen und chorologischen Anzeiger. Bisherige Untersuchungen können uns sogar zu gewisser Voraussetzung führen, dass die artliche Zusammenstellung gewisser Sarcophaginen-Assoziationen gewisse qualitative Korrelation zum Vorkommen anderer synanthropen Fliegenarten aufweisen kann, dass also für gewisse Assoziationen synanthroper Fliegen gewisse Sarcophaginen-Assoziationen charakteristich sein könnten. Diese wichtige ökologische Frage könnte bei weiterer Erforschung der Fligensynanthropie zur Entdeckung neuer Gesichtspunkte führen.

DIE EINZELNEN SAMMELBIOTOPE UND IHRE BIOZÖNOSEN SYNANTHROPER FLIEGEN

Das von uns untersuchte Material stammt aus 5 verschiedenen Sammelorten in Albanien.

1. Die Umgebung des Butrint-Sees. Der See liegt in der Entfernung etwa 1 km vom Meeresstrand, getrennt von einem etwa 100 m hohen steinigen Kalksteinkamm, welcher von Makchia mit *Paliurus* bewachsen ist. Die Fliegen wurden am Lager der Expedition abgefangen, welcher in der Entfernung etwa 2 km von dem See in ausgedehnten Weidenflächen ohne Baumbewuchs mit sekundär stark veränderter Flora stand. Unweit des Lagers lagen einige improvisierte Häuser der Hirte. Der Abfang wurde bei sonnigem Wetter mit den Tagestemperaturen um 20 °C und bei relativ kühlen Nächten durchgeführt. Die Fliegen wurden immer den ganzen Tag hindurch geködert, und zwar am 2. V. 1958 (Faeces), am 5. V. 1958 (Fleisch aus erbeuteten Schildkröten) und am 6. V. 1958 (zwei Sammelproben: die erste vom Eingeweide einer Kuh, die zweite von Faeces).

2. Vlorë. Die Ausbeute aus dem Lager direkt am Meeresstrand etwa 5 km südlich der Stadt. Öde Landschaft ohne Gehölze mit nur bescheidenem Grasbewuchs, enger Strand am Fusse eines Felsenkammes mit westlicher Exposition. Unweit von einem Schafstall. Gefangen bei sonnigem Wetter (27 °C Tagesmaximum) und bei wärmeren Nächten. Sammelprobe von 13. V. 58 geködert auf Eingeweide von erbeuteten Kleinsäugern.

3. Shkodër in Nordalbanien. Breites alluviales Flusstal von Kiri etwa 2 km hinter der Stadt. Ziemlich ödes, fast wegetationsloses Gebiet, Abfang bei sonnigem Wetter (Tagesmaximum etwa 28 °C) am 16. V. 58, geködert auf Eingeweide einer Kuh. Nach einer Wasserüberschwemmung war die ganze Umgebung von verschiedenen tierischen Körperteilen aus einem nahen Aasplatz bestreut.

4. Tiranë. Etwa 100 m ü. d. Meeresspiegel am Hofe einer Versuchsanstalt. Abfang am 24. V 1958 bei stark regnerischem Wetter mit kurzen Sonnenpausen. Geködert auf frisches Rindfleisch unweit von einem Gemüsegarten und von einem Objekt mit der Zucht verschiedener Versuchstiere.

5. Llogorë. Ein breiter Gebirgspass etwa 1000 m ü. d. M., Kalksteingebiet mit vereinzelten Bäumen von *Pinus heldreichi* und *Abies cephalonica* und mit Buxusunterwuchs. Sonniges Wetter, Tagesschwankungen zwischen 10—25 °C. Vier Sammelproben aus dem 10. und 11. Mai, geködert immer an Faeces und Fleisch aus erbeuteten Kleinsäugern.

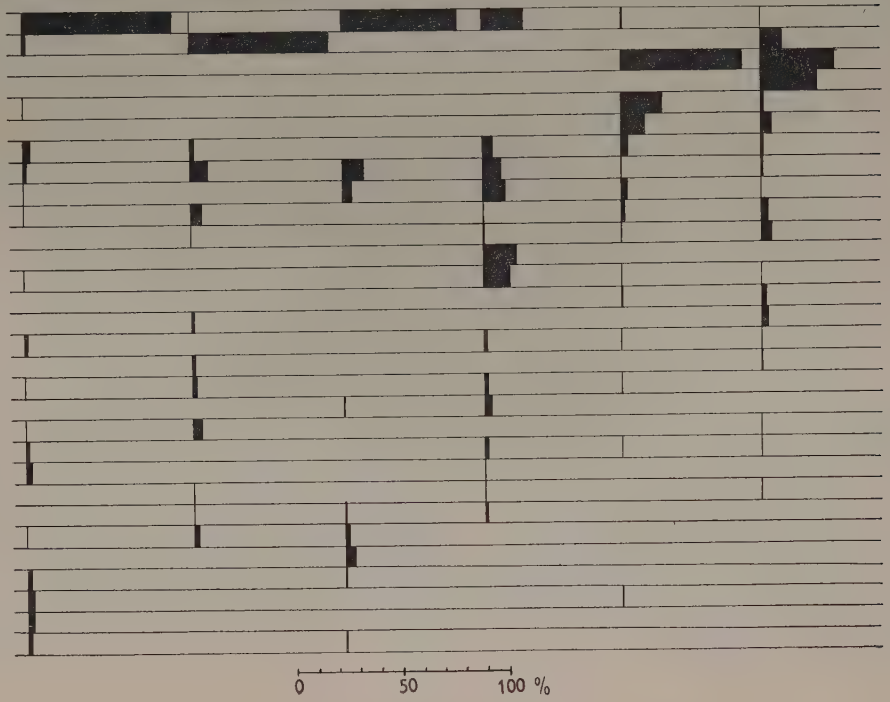
Die Übersicht aller erbeuteten Arten siehe Taf. 1 (in absoluter Zahl). Quantitatives Vertreten von 30 Arten, welche nach der Reihenfolge in der ganzen Ausbeute häufiger als die übrigen waren, siehe Taf. 2.

Ad 1. und 2. Wie aus der Tafel 2 ersichtlich ist, können wir die zwei südalbanischen Lokalitäten (Umgebung vom Butrintsee und Vlorë) biozönologisch und mit besonderer Berücksichtigung der Biozönose synanthroper Fliegen gut charakterisieren. Auf den ersten Blick ist die Abundanz von *Lucilia sericata* und *Dasyphora cyanella* auffallend, wobei aber bei praktisch derselben Abundanzstufe *Lucilia sericata* praktisch nur auf Fleisch, *Dasyphora cyanella* im Gegenteil nur auf Faeces gelockt wurden. Diese Erscheinung charakterisiert topisch und für diesen Zeitpunkt die verschiedenen trophischen Ansprüche beider Arten. Bei *L. sericata* verdient diese Erscheinung wenigstens besondere Bemerkung, weil diese synanthrope Fliege nach allgemeinen Erfahrungen auch die Fäkalien häufig besucht, und auch sonst in der Nahrungswahl nicht stenotroph ist. Ohne nähere Untersuchung dieser gewiss interessanten Erscheinung sind keine weiteren Schlüsse möglich. Aus derselben tabellarischen Veranschaulichung können wir auch die auffallend einseitliche Dominanz der beiden bereits erwähnten Arten erkennen, während andererseits die ausgesprochene Individuenarmut hervortritt. Es zeigt sich also, dass die stenotopen Bedingungen zur gegebenen Abfangsperiode in ähnlichen Biotopen nur für gewisse ökologisch spezifische Arten gute Vermehrungsmöglichkeiten bieten.

Ad 3. Die aus der Umgebung von Shkodër stammende Sammelprobe, wo *Lucilia sericata* wieder absolut dominiert und weitere Arten nur in Einzelstücken

Tabellarische Darstellung der Frequenz und der Abundanz von 30 häufigsten Arten der Ausbeute. n = die Anzahl von Individuen in der Sammelprobe. Schwarze Flächen stellen den Prozentsatz einzelner Fliegenarten in der gegebenen Sammelprobe, welche dadurch charakterisiert wird, dar.

	Butrint 2. und 6. V. 58 n = 151 F	Butrint 5. u. 6. V. Vlorë 13. V. 1958 n = 263 M	Shkodër 16. V. 58 n = 90 M	Tiranë 24. V. 58 n = 259 M	Llogorë 10. u. 11. V. n = 681 M	Llogorë 10. u. 11. V. 58 n = 943 F



vertreten sind, entspricht gut den offensichtlich einseitigen Bedingungen. Ob diese Armut des Musters, wo nach einem ganzen Abfangstage praktisch nur *Lucilia sericata* massgebend vertreten ist, durch die augenblickliche Wetterlage (nach starkem Regen mit Überschwemmung), durch phenologisch zu frühzeitige Erscheinungsbedingungen oder andere lokalspezifische Umstände verursacht wurde, können wir natürlich mit Sicherheit nicht erklären.

Ad 4. Die Ausbeute aus Tirana entspricht gut dem benützten Köder als auch dem städtischen Millieu. Neben *L. sericata* kommen schon auch die eusynanthropen *Muscina stabulans*, *Fannia canicularis*, *Calliphora vicina*, weiter *Lucilia caesar*, *Muscina pabulorum* usw. vor. Auch quantitative Verhältnisse dominierender Arten sind ziemlich ausgeglichen und entsprechen gut ähnlichen städtischen Verhältnissen, die uns aus anderen ähnlichen Sammelproben bekannt sind. Es fehlen hier gänzlich südliche Elemente. Sehr typisch ist auch die Tatsache, dass das Muster während eines nicht für den Abfang zu günstigen Wetters erbeutet wurde, und dass das benützte Köderfleisch noch ziemlich frisch war. Diese Tatsache zeigt, dass der städtische Biotop den synanthropen Fliegen neben guten trophischen Bedingungen auch gute Verstecke bietet, während gute Nahrungsbedingungen in öder Landschaft ohne Vegetation zur notwendigen Begrenzung der synanthropen Fliegenzönose führt (siehe sub 1. und 2.).

Ad 5. Llogora ist durch die Zusammensetzung ihrer Biozönose synanthroper Fliegen als eine Berglandschaft charakterisiert. Davon zeugt vor allem die absolute Dominanz von *Calliphora vomitoria*, deren Anwesenheit an beiden Ködern sie gleichzeitig als einen trophisch sehr breiten Konsumenten darstellt. Auch die fast vollkommene Abwesenheit von *L. sericata*, die in Südalbanien absolut dominierte (bei Fleischköder) ist gewiss kennzeichnend. Topisch gleichwertig wie *C. vomitoria* ist auch das Vorkommen von *Polietes lardaria* und teilweise auch *Hydrotaea dentipes*. Sehr häufig war hier *Hydrotaea penicillata* (auf Fleisch), welche Art jedoch bisher zönologisch noch wenig bekannt ist. Von den übrigen Arten, die meist nur in Einzelstücken vertreten sind, soll noch *Dasyphora saltuum* erwähnt werden. Diese Art kommt in Mittel- und Südeuropa recht selten vor. Zu wichtigen Entdeckungen aus dieser Lokalität gehört auch *Sarcophaga carnaria meridionalis*, eine ausgeprägte südliche Form dieser an Fleisch sehr oft kommenden Sarcophagine. Diese Ausbeute ist auch numerisch interessant, weil sie das individuenreichste Muster aus Albanien darstellt. Dies ist vor allem auf den ganzen Charakter dieses Biotopes zurückzuführen, der durch seine reichere Vegetation und relativ grössere Feuchtigkeit manchen zentraleuropäischen Fliegenzönosen ähnlich erscheint.

ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK DER AUSBEUTE

Bevor wir einen Versuch machen die Ausbeute der synanthropen Fliegen aus Albanien gewissermassen allgemein zu schätzen, müssen wir auf einige wichtige Umstände aufmerksam machen. Vor allem müssen wir betonen, dass die Verteilung der Sammelorte in Albanien, wo die Fliegen abgefangen wurden, mit Berücksichtigung der Mannigfaltigkeit von Bedingungen für eine endgültige Charakteristik nicht geeignet ist. Denselben Gesichtspunkt müssen wir auch bei der Beurteilung phenologischer Umstände in Betracht nehmen. Das Material stammt praktisch aus dem Zeitabschnitt von drei Wochen im Mai

1958, also phenologisch gesehen aus der Zeit, wann der grundsätzliche Bestandteil der Fliegenpopulationen aus überwinternden Individuen zusammengestellt ist, und da wir erst die Anfänge der Populationsdynamik der Fliegen in der Natur beobachten können. Durch diese Umstände ist also dieses Material zoogeographisch und phenologisch begrenzt. Es ist deshalb unzweifelhaft, dass dieselbe Abfangsperiode zur Spätsommerzeit (August, September) quantitativ und hauptsächlich qualitativ viel reicheres Material bringen müsste. Trotzdem können wir aber schon jetzt manche vorläufig wichtige Bemerkungen zur Charakteristik der synanthropen Fliegen Albaniens, teilweise mit Benützung unserer früheren Erfahrungen aus zoogeographisch nahestehenden Gegenden formulieren.

1. *Lucilia sericata*, die in den Bedingungen des grössten Teiles Mitteleuropas vor allem als ausgeprägt eusynanthrop bezeichnet werden kann, weil sie z. B. in der Tschechoslowakei oft im städtischen Milieu oder in der Umgebung wirtschaftlicher Gebäude auf dem Lande vorkommt, während sie in freier Natur durch *Lucilia caesar* meist vertreten wird, verliert schon in der ungarischen Tiefebene (nach unserer Feststellung) diesen streng eusynanthropen Charakter und kann auch in freilebenden Populationen synanthroper Fliegen stark dominieren. Dieselbe Erscheinung bestätigt auch die Dominanz dieser Art in allen Ausbeuten mit der Ausnahme von Llogora.

2. In unseren Sammelproben konnten wir einige ausgesprochen südliche Formen, von denen manche offensichtlich zu führenden biozönologischen Komponenten werden können, feststellen. Es ist vor allem die beim Butrint-See an den Faeces dominierende *Dasyphora cyanella* (westeuropäisch-mediterran). Zu ausgesprochen südlichen Arten gehören auch manche Sarcophaginen, von welchen hier besonders *Parasarcophaga jacobsoni*, *P. portschinskyi* und *Bellieria hirticrus* genannt werden sollen. Während aber diese Arten auch aus dem pannonischen Gebiet Mitteleuropas bekannt sind, muss *Thyrsocnema spinosa*, welche eine der seltensten Sarcophaginen darstellt, und vor allem durch ihre nordafrikanische Verbreitung gekennzeichnet ist, als für Albanien zoogeographisch wichtig hervorgehoben werden. Nicht weniger zoogeographisch kennzeichnend ist auch das Vorkommen der mediterranen Rasse ssp. *meridionalis* von *Sarcophaga carnaria*, welche die jetzige zoogeographische Gliederung dieser Art durchaus bestätigt. *Hydrotaea penicillata* aus Llogora kann potentiell als vikarianter Vertreter der im breiteren europäischen Raume für entsprechende Fliegenassoziationen sehr typischen und nahe verwandten *Hydrotaea irritans* geschätzt werden.

3. Neben der Anwesenheit bestimmter synanthroper Fliegenarten kann natürlich auch die Abwesenheit solcher biozönologisch charakteristisch sein. In dieser Hinsicht müssen wir aber diesmal aus den bereits angeführten Gründen nur mit grossem Vorbehalt Schlussfolgerungen ziehen. In manchen Fällen könnten wir trotzdem feststellen, dass das anscheinende Fehlen gewisser Arten doch tiefere Gründe haben könnte. Es ist vor allem die Tatsache, dass in der ganzen Ausbeute kein einziges Stück von *Protophormia terrae-novae* festgestellt wurde. Auch wenn wir annehmen würden, dass in der vorausgesetzten sommerzeitlichen Populationsdynamik diese Art bestimmt erscheinen müsste, so scheint es, als ob der quantitative Zustand der Populationen dieser Fliege in Albanien doch wesentlich schwacher sein sollte, als weiter nördlich. Von den oft nebeneinander vorkommenden Arten *Paregle cinerella* und *P. radicum* ist nur die erste oft vertreten, während die andere gänzlich fehlt. Mehr oder weniger

natürlich können wir das Fehlen oder armes Vorkommen solcher Formen erklären, die für die europäische Waldregion chorologisch spezifisch erscheinen, wie z. B. die Vertreter der Gattungen *Mydaea* und *Azelia*. Auch *Hydrotaea dentipes* und *Lucilia caesar* scheinen populationsmässig auf höhere oder nördlichere Lagen Albaniens gebunden zu sein. Dagegen können wir fast mit Sicherheit behaupten, dass aus dem Fehlen von *Chrysomyia albiceps* und auch von mehreren Sarcophaginen-Arten in unserer Ausbeute kein solcher Schluss zu ziehen ist, dass diese oder noch mehrere ökologisch ähnliche Arten hier fehlen sollten. Wir können im Gegenteil voraussetzen, dass ihre Abwesenheit in unserem Material nur eine phenologische Erscheinung ist. Allgemeine Vertreter coprophager Sarcophaginen, wie z. B. *Coprosarcophaga haemorrhoidalis*, *Ravinia striata* und *Bellieria melanura*, sind auch in Albanien verbreitet.

Im allgemeinen ist also die Ausbeute ein Zeugnis des artlichen Reichtums Albaniens an südlichen Formen, was der Fliegenfauna dieses Gebietes ein ausgesprochen südlichen Gepräge gibt. Andererseits dürften aber besonders in wasserarmen Landschaften quantitativ sehr eigenartige Verhältnisse erwartet werden. Auch das Fehlen vieler im breiteren Mitteleuropa laufend vorkommender Arten kann in gewissen Landschaften nicht ausgeschlossen werden. Diese Arbeit soll also nur als erster Schritt auf dem Wege grundsätzlicher Erforschung dieser hygienisch wichtigen Fliegengruppe auf dem Gebiete Albaniens beurteilt werden.

APPENDIX

Während der Reise des Laboratoriumskraftwagens zwischen den Ortschaften Korça und Pogradec (24. V. 1958) wurden mittels eines grossen Fangnetzes, welches auf dem Dache des Kraftwagens befestigt war, viele Insekten, unter anderem auch Fliegen abgefangen. In

Synanthrope (im breiten Sinne) Arten oder Gruppen	♀♀	♂♂	Asynanthrope Dipteren und Insektengruppen	
Fannia canicularis L.	11	275	*Enicita annulipes* Mg.	400
Sepsis spp. (*violacea* Mg., *thoracica* R. D.,			*Lispa tentaculata* De G.	10
fulgens Mg. und indet.)	80	49	*Trypanea stellata* Fuessly	10
„*Paregle* sp."	32	30	*Coenosia tigrina* F.	10
Calythea albicincta Flln.	8	61	*Pipunculus campestris* Latr.	10
Paregle cinerella Flln.	24	11	*Melanosoma scalare* F.	2
Lonchaea (?*lucidiventris* Beck.)	4	14	*Paragus albifrons* Flln.	1
Hydrotaea meteorica L.	3	16	*Psilota anthracina* Mg.	1
H. occulta Mg.		5	*Sphaenophonia scripta* L.	1
Musca larvipara Portsch.	1	2	*Syrphus corollae* F.	1
Sepsis punctum F.	1	1		
Hydrotaea glabricula Flln.	1	1	weitere *Acalyptrata*	430
Lucilia sericata Mg.		1	Bibionidae	220
Phaonia tinctipennis Rond.		1	übrige Dipteren	700
Piophila casei L.		1		
Themira sp.	1		*Coleoptera*	325
Muscina assimilis Flln.	1		*Hymenoptera*	260
			übrige Insekten	150
Phoridae		52		
Sphaeroceridae		340		

zusammen 3118 Individuen

diesem Muster gab es auch einen relativ hohen Prozentsatz synanthroper Fliegen, und deshalb haben wir dieses Material untersucht.*)

Von den synanthropen Fliegenarten sind an erster Stelle coprophage Vertreter der Familie *Sphaeroceridae* zu nennen (besonders aus der Gattung *Leptocera* s. l.), was wohl in enger Verbindung mit intensiver Schafzucht steht (viele von den genannten Arten sind auch mehr oder weniger synbovil). Dasselbe ist praktisch der Fall mit der Familie *Sepsididae*. Die überraschende Häufigkeit von *Fannia canicularis* und *Calythea albicincta* ist durch die Ethologie dieser Fliegen erklärbar, die meist häufig unter den Baumkronen herumfliegen.

Auffallend ist das fast vollkommene Fehlen der Sarcophagiden und Calliphoriden, was nur ein weiterer Beweis ist, dass nur Köderabfang relativ exaktes Bild der Zusammensetzung einer synanthroper Dipterozönose gewisser Landschaft bieten kann.

LITERATUR

Beklemiščev, Krug estestvennych perenosčikov transmissivnych bolezněj, poražajuščich čelověka. Zoologičeskij žurnal, 34 : 3—16, 1955.

Duda O., Sphaeroceridae in Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region. Lief. 117, Stuttgart, 1938.

Gregor F., Povolný D., Ausbeute synanthroper Fliegen aus Slovenien (im Druck). Československá parasitologie VI—1, 1958.

— —, Versuch einer Klassifikation synanthroper Fliegen. Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology and Immunology 2 : 205—216, 1958.

Hennig W., Milichiidae et Carnidae in Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region. Lief. 115, Stuttgart, 1937.

—, Sepsidae in Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region. Lief. 39a, Stuttgart, 1949.

—, Muscidae in Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region. Lief. 182, 185, 194, 197, Stuttgart, 1955—1958.

Hendel F., Zweiflügler oder Diptera II, Allg. Teil in: Die Tierwelt Deutschlands. Jena, 1928.

Karl O., Zweiflügler oder Diptera III, Muscidae, in: Die Tierwelt Deutschlands. Jena, 1928.

Rodendorf B. B., Faune de l'USSR, Ins. Dipt., Vol. XIX, fam. Sarcophagidae, 1937.

Séguy E., Diptéres Anthomyides. Faune de France, Paris, 1923.

—, Mouches parasites II. Encyclopédie entomologique, Paris, 1941.

Stackelberg A. A., Sinantropnye dvukrylye fauny SSSR. Izdat. Ak. Nauk SSSR, Moskva—Leningrad, 1956.

Syčevskaja V. I., Sinantropnye muchi Kara-Kalpakii. Entomol. obozr. 25 : 347—358, 1956.

—, Sinantropnye muchi okrestnostěj Belovodska (Severnaja Kirgizija). Entomol. obozr. 26 : 108—115, 1957.

Sztankay-Gulyás M., Muscidae in Hungary and the surrounding areas. Acta veterinaria Ac. Sci. Hungariae, Tom. III, Fasc. 3, 1953.

*) In bezug auf die Tatsache, dass die Fliegenfauna Albaniens praktisch unerforscht ist, werden auch einzelne asynanthrope Dipterenarten angeführt, soweit ihre Determination eindeutig war. Die Syrphidenarten hat Ing. J. Dušek, Brno, determiniert.

Československá parasitologie VII, 1960

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES ACARIENS DE L'ORDRE PARASITIFORMES EN ALBANIE

Milan Mrciak

(Département de parasitologie, Institut de biologie, Académie Tchécoslovaque des Sciences, Prague)

En Albanie, l'expédition du département de parasitologie de notre Institut a collectionné un nombre important des Acariens de l'ordre Parasitiformes. En Albanie jusqu'à ce jour, les communications sur ces Acariens manquent totalement. C'est pourquoi nos découvertes sont les premiéres et donnent la base à l'étude acarologique à ce territoire.

Presque toutes espèces trouvées en Albanie sont déjà connues des autres pays de Balkans. Willmann (1941) a noté quelques espèces du Karst Yougoslave et de même Keegan (1951) a écrit sur les Acariens des petits Mammifères de ce pays. Presque toutes espèces albanaises sont notées aussi dans notre communication (Mrciak et Tovornikova 1959) sur les Acariens des petits Mammifères des Alpes Pierreuses (Kamniška Bistrica), et de Roumanie (Mrciak 1959a) et de Bulgarie (Mrciak 1959b).

La plupart des Acariens albanais ont été trouvés sur les petits Mammifères. Deux espèces du genre *Macrocheles* ont été recueillies dans les orottes des moutons. *Macrocheles glaber* a été en abondance sur les Coleoptères. Dans les montagnes et les terrains-bas d'Albanie méridionale, centrale et septentrionale nous avons recueilli au total 16 espèces (sept familles).

Nous ne donnons pas les déscriptions et les images des espèces trouvées. Celles-ci sont accessibles dans les communications des autres auteurs.

Famille *Ascaidae*

1. *Euryparasitus emarginatus* (C. L. Koch)

2 NII (= deutonymphe); Col de Llogora, *Apodemus flavicollis*, 10—V—1958.

Je n'ai recueilli cette espèce que dans la région montagneuse de la partie littorale du territoire albanais (1000 m). Les recherchez de Yougoslavie et de Bulgarie montrent, que cet Acarien est réparti aux Balkans entiers. Alors, nous

le pouvons supposer aussi dans les autres parties d'Albanie. Il s'agit d'Acarien rapace; du point de vue écologique, la zone des Acariniums des petits Mammifères, il appartient au groupe des espèces accrochantes (Mrciak et Rosický 1959).

Famille *Macrochelidae*

2. *Macrocheles glaber* (Müller)

13 ♀♀, village Qeparo, *Mus musculus*, 8—V—1958; 16 ♀♀, Lac de Butrinto, Scarabée du genre *Scarabeus*, 4 -V—1958; 720 ♀♀, trois ♂♂, village Vulodër, la crotte du mouton, 5—V—1958,

L'espèce est répandu en abondance presque par tout le monde, généralement sur les Scarabées du genre *Geotrupes* et sur les Diptères de la famille *Muscidae*. Nos découvertes premières en Albanie sont simultanément les premières trouvailles aux Balkans. Nous avons trouvé une grande quantité de ces Acariens dans les crottes des moutons près de Sarandë; là nous avons découvert approximativement 1000 exemplaires des Acariens dans un kilogram de crotte. D'après nos suppositions, cette présence en masse est réalisée par l'entremise des Scarabées. Ceux-ci concentrent sur les lieux couverts de la plus grande quantité des crottes, simultanément ils apportent les Acariens. Au milieu des crottes les Acariens trouvent les conditions microclimatiques favorables et ils peuvent se multiplier avec vitesse. Ces Acariens mentionnés accrochent aux petits Mammifères seulement par hasard. Du point de vue écologique, dans la zone des Acariniums des petits Mammifères, ils appartiennent au groupe des espèces accrochantes.

3. *Macrocheles subaddius* (Berlese)

530 ♀♀, 4 ♂♂, village Vulodër, la crotte du mouton, 5—V—1958.

Nous avons trouvé cette espèce dans les crottes des moutons simultanément avec l'espèce précédente, mais son nombre a été plus petit que la quantité de *Macrocheles glaber*: dans un kilogram de crotte nous avons trouvé approximativement 700 Acariens. Berlese (1889) a noté la première découverte nombreuse de cette espèce en Italie. En Angleterre, Evans et Browning (1956) l'ont recueilli à une ferme (Evesham, Worcestershire). Nos découvertes démontrent l'existence de ces Acariens aux Balkans.

Famille *Phytoseiidae*

4. *Kleemania plumosa* (Oudemans)

2 ♀♀, village Qeparo, *M. musculus*, 8—V—1958; 1 ♀, village Vulodër, la crotte du mouton, 5—V—1958.

Jusqu'à ce jour, cette espèce et connue seulement d'Islande (Selnick 1940), d'Angleterre, de Suède et d'Irlande où les Acariens ont été trouvés dans l'avoins et dans les débris aux magasins à blé (voir Samšiňák 1958). L'auteur cité de même note cette espèce dans les graniens d'heliotrope en Tchécoslovaquie. En Albanie, nous avons recueilli ces Acariens dans la paille de maïs; là nous avons capturé de même les *Mus musculus*. Les Acariens ont pu s'accrocher sur les petits Mammifères au hasard. La femelle trouvée dans la crotte du mouton est identique avec les autres descriptions de cette espèce.

5. *Jordensia hypudaei* (Oudemans)

950 ♀♀, village Qeparo, *M. musculus*, 8—5—1958.

En Albanie, nous avons trouvé cette espèce seulement à deux *Mus musculus* capturés dans les dépots de paille de maïs situés dans les ruines des maisons au bord de la mer. De ces deux hôtes nous avons recueilli un nombre important des Acariens; mais d'après nos suppositions, il ne s'agit pas des parasites véritables. En général, cette espèce est connue d'être en vie libre, dans les débris végetaux. Elle s'accroche sur les petits Mammifères à hasard. M. Todorovič a trouvé un nombre important de cette espèce sur les petits Mammifères aux environs de Beograde (Yougoslavie) (det. Mrciak). Probablement ces Rongeurs ont été attaqués par les Acariens dans les tas de paille ou dans leurs nids (là les Acariens peuvent aussi vivre). Alors, nous pouvons dire, que les Acariens trouvent chez les Rongeurs les conditions microclimatiques favorables.

Famille *Laelaptidae*

6. *Hypoaspis sp.*

1 ♀, village Qeparo, *M. musculus*, 8—V—1958; 1 ♀, Col de Llogora, A. flavicollis, 10—V—1958.

7. *Haemolaelaps fahrenholzi* Berlese

1 ♀, village Qeparo, *Apodemus sylvaticus*, 8—V—1958; 1 ♀, ville Shkodër, *A. flavicollis*, 16—V—1958.

Ces Acariens vivent en abondance sur le Campagnol *Microtus arvalis* en Europe entière. Ils sont d'une importance sanitaire. Ceux-ci transmettent quelques agents infectieux dans les foyers naturels des maladies et ils peuvent attaquer aussi les hommes.

8. *Eulaelaps stabularis* (C. L. Koch)

1 ♀, village Qeparo, *M. musculus*, 9—V—1958; 3 ♀♀, Col de Llogora, *A. flavicollis*, 12—V—1958; 1 ♀, village Narta, *A. flavicollis*, 13—V—1958; 1 ♀, Col de Qafë e Malit, *A. flavicollis*, 19—V—1958; 1 ♀, ville Tiranë, (Kashar), *A. flavicollis*, 21—V—1958.

Cet Acarien est réparti en Albanie entière et il est plus fréquent que l'espèce précédente. Celui-ci attaque plusieurs espèces des petits Mammifères, dans les conditions favorables il attaque aussi les hommes. *Eulaelaps stabularis* probablement est un vecteur d'encéphalite à tiques.

9. *Laelaps agilis* C. L. Koch

14 ♀♀, 1 NI (= protonympfe), village Qeparo, *A. sylvaticus*, 8—V—1958; 29 ♀♀, 2 ♂♂, Col de Llogora, *A. flavicollis*, 10—V—1958; 1 ♀, 1 ♂, village Narta, *A. flavicollis*, 13—V—1958; 1 ♀, Col de Qafë e Malit, *A. flavicollis*, 19—V—1958; 4 ♀♀, 2 ♂♂, ville Tiranë (Kashar), *A. flavicollis*, 21—V—1958.

Laelaps agilis est une des plus nombreuses espèces de la superfamille *Gamasoidea* en Albanie.

10. *Laelaps algericus* Hirst

1 ♀, Col de Llogora, *A. flavicollis*, 10—V—1958; 1 ♀, ville Shkodër, *A. flavicollis*, 16—V—1958.

Aux Balkans jusqu'à ce jour, cette espèce est connue seulement en Bulgarie (Mrciak 1959b). Nous pensons qu'en Albanie cette espèce est répartie de même sporadiquement. La trouvaille à l'altitude de 1000 m (Montagnes Mali

i-Çikës) est très intéressante; là on n'a pas capturé du tout l'hôte principal de cette espèce, *Mus musculus*. D'après la découverte de cet Acarien il est possible que ce Rongeur existe de même dans ces lieux montagneux.

11. *Myonyssus rossicus* Bregetova

1 ♀, Col de Llogora, *Apodemus mystacinus*, 12—V—1958.

Nous trouvons cette espèce très sporadiquement sur les petits Rongeurs et Insectivores. Notre découverte en Albanie est la deuxième trouvaille aux Balkans. La première découverte est noté de Bulgarie (le bord de la rivière Ropotamo — Mrciak 1959). Auparavant cette espèce a été trouvée en l'URSS (Bregetova 1956) et en Tchécoslovaquie (Mrciak et Rosický 1956).

Famille *Haemogamasidae*

12. *Haemogamasus nidi* (Michael)

2 ♀♀, Col de Llogora, *A. flavicollis*, 10—V—1958.

Ces Acariens sont répartis presque par tout le monde. Ils attaquent un nombre important des hôtes et ils peuvent attaquer aussi les hommes. *Haemogamasus nidi* probablement est un vecteur d'encéphalite à tiques (Levkovič et Tagilcev 1956).

13. *Haemogamasus hirsutus* Berlese

1 ♀, village Qeparo, *M. musculus*, 8—V—1958; 2 NII, Col de Llogora, *A. flavicollis*, 11—V—1958; 1 NII, Col de Llogora, *A. mystacinus*, 11—V—1958; 1 ♂, ♀ Col de Qafë e Malit, *A. flavicollis*, 19—V—1958.

Ces Acariens se sont présenté sur les petits Mammifères moins fréquemment que l'espèce précédente. Ils ont aussi l'importance sanitaire. *Haemogamasus hirsutus* est de même un vecteur possible d'encéphalite à tiques.

14. *Haemogamasus hirsutosimilis* Willmann

1 ♀, Col de Llogora, *A. flavicollis*, 10—V—1958; 14 ♀♀, Col de Llogora, *A. mystacinus*, 11—V—1958; 2 ♀♀, Col de Qafë a Malit, *A. flavicollis*, 19—V—1958.

Aux Balkans, cet Acarien est connu en Yougoslavie (Kamniška Bistrica — Mrciak et Tovornikova 1959; puis aux environs de Beograde) et en Bulgarie (Montagnes Vitocha, Vikhren, Monastir de Rila) (Mrciak 1959).

Famille *Liponyssidae*

15. *Hirstionyssus musculi* (Johnston)

4 ♀♀, village Qeparo, *Crocidura suaveolens*, 8—V—1958; 2 ♀♀, village Qeparo, *A. sylvaticus*, 8—V—1958; 1 ♀, Col de Llogora, *A. mystacinus*, 11—V—1958.

D'après nos collectes, ces Acariens sont répartis en Albanie entière. Aux foyers naturels de tularémie ils sont importants par la capacité de tenir les agents infectieux dans leur organisme (Nelzina, Danileva, Romanova, Sokolova 1957).

Famille *Dermanyssidae*

16. *Dermanyssus gallinae* (Redi) Duges

Ville Shkodër, le polailler, 17—V—1958.

En inspectant quelques maisons nous avons constaté un poulailler négligé et infecté par les Acariens *Dermanyssus gallinae*. Ils sont les parasites dangereux des oiseaux synanthropes; le plus fréquemment ils attaquent les poules. Ceux-ci peuvent de même attaquer bien activement les hommes (surtout au temps de leur grande multiplication) et ils peuvent provoquer chez les hommes une dermatose. *D. gallinae* est aussi le vecteur de quelques maladies dues aux virus.

RÉSUMÉ

En Albanie, au cours des recherches parasitologiques de l'expédition de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences on a recueilli de même les matériaux des Acariens de l'ordre Parasitiformes. Ceux-ci ont été trouvés sur les petits Mammifères, puis sur les Scarabées (*Geotrupes* et *Scarabeus*) et dans les crottes des moutons. Au total, nous avons trouvé 16 espèces. Six espèces de ce nombre sont du groupe des Acariens accrochants (d'après la division de Mrciak et Rosický 1959); jusqu'à ce jour nous ne savons rien de leur importance sanitaire. Les autres espèces (10) sucent le sang et attaquent les petits Mammifères. Quelques de ces Acariens peuvent parasiter aussi sur les hommes: *Eulaelaps stabularis*, *Haemolaelaps fahrenholzi*, *Haemogamasus nidi*, *H. hirsutus* et *Dermanyssus gallinae*. Ces Acariens sont très importants du point de vue sanitaire à titre des vecteurs de quelques maladies transmissives des hommes et des animaux.

Toutes les espèces recueillies sont réparties en abondance par toute l'Europe. Nous sommes sûrs que nos découvertes forment seulement une petite part du nombre entier des espèces albanaises de l'ordre Parasitiformes. En Albanie, on peut attendre encore une grande richesse de la faune des Acariens.

BIBLIOGRAPHIE

Bregetova N. G., Gamazovye klešči (Gamasoidea). AN SSSR, M.-L., 1956.

Evans G. O., Browning E., British acari of the subfamily Macrochelinae Trägard (Gamasinae — Macrochelidae). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool. Vol. 4, No. I, 1956.

Keegan H. L., The mites of the subfamily Haemogamasinae (Acari: Laelaptidae). Proc. U. S. Nat. Mus. 101 (3275) : 203—268.

Levkovič E. N., Tagilcev A. A., K voprosu o roli gamazovych kleščej v cirkulacii virusa kleščevogo vessenne-letnogo encefalita v prirodnych očagach. Soobščenie I. Videlenie virusa iz spontanno-zaraženych gamazovych kleščej. Med. parazitol. i parazitar. bolezni 3 : 229—233, 1956.

Mrciak M., Contribution à la connaisance des Acariens de l'ordre Parasitiformes des petits Mammifères en Roumanie. (Sous la presse.)

—, Ein Beitrag zur Kenntnis der Milben (Parasitiformes) von Kleinsäugern aus dem Gebiet Bulgariens. Práce brněnské základny, 1959.

Mrciak M., Rosický B., K fauně roztočů řádu čmelíkovců (Parasitiformes) na území ČSR. Zool. listy V : 134—148, 1956.

— —, O vzťahoch roztočov radu Parasitiformes k ich hostiteľom najmä k drobným cicavcom. Biológia 10 (2) : 241—264, 1959.

Mrciak M., Tovorniková D., Príspevok k poznaniu roztočov (Parasitiformes) z drobných cicavcov v Kamnišskych Alpách (Juhoslávia). Čs. parasitologie VI-1 : 179—193, 1959.

Nelzina E. N., Romanova V. P., Danileva G. M., Sokolova K. S., K roli gamazovych kleščej roda Hirstionyssus Fonseca v prirodnych očagach tuljaremii. Med. parazitol. i parazitar. bolezni 3 : 326—333, 1957.

Samšiňák K., Roztoči ze slunečnicových semen (Acari). Čs. parasitologie V-1 : 185—198, 1958.

Selnick M., Die Milbenfauna Islands. Göteborg. Vetensk. Semh. Handl. (5) 6B, 14 : 1—129, 1940.

Willmann C., Die Acari der Höhlen der Balkanhalbinseln. (Nach dem Material der Biospeologica balcanica.) Stud. Gebiet. allgem. Karstfschg. Biol. Ser., 8, herausg. Prof. Dr. K. Absolon, Brünn, 80, S., 1941.

РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОБАК И КОШЕК В АЛБАНИИ

Ян Прокопич

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага)

В Албании живет много бродящих собак и кошек без хозяина питающихся добычей собственной охоты. Таким образом собаки и кошки являются посредниками паразитов между дикими и домашними животными, иногда и человеком. С этой точки зрения, в рамках чехословацкой паразитологической экспедиции в Албании в мае 1958 было вскрыто 13 собак и 4 кошки. Изучая гельминтологический материал от этих животных являются результаты очень интересными. Было обнаружено 17 видов гельминтов и то: 5 видов трематод, 5 видов цестод и 7 видов нематод. Перечень этих видов показана в таб. 1.

Таблица 1

Перечень обнаруженных видов гельминтов у собак и кошек в Албании

Вид паразита	Вид хозяина	Локализация паразита	Число зараж.	Место обнаружения
Rosicotrema donicum	собака	кишечник	1	Чук
Parascotyle longa	собака	кишечник	1	Чук
Alaria alata	собака	кишечник	1	Чук
Euparyphium melis	собака	кишечник	3	Чук, Саранда
Opisthorchis felinaeus	собака	печень	5	Чук, Саранда
Taenia hydatigena	собака	кишечник	3	Чук, Влора, Шкодра
Taenia pisiformis	собака	кишечник	1	Чук
Hydatigera taeniaeformis	кошка	кишечник	2	Саранда, Шкодра
Dipylidium caninum	собака, кошка	кишечник	8	Саранда, Влора, Шкодра
Dipylidium chyzeri	кошка	кишечник	1	Шкодра
Spirocerca lupi	собака	желудок	4	Саранда, Шкодра
Toxocara mystax	кошка	кишечник	3	Саранда, Шкодра
Toxocara canis	собака	кишечник	2	Саранда, Шкодра
Uncinaria stenocephala	собака	кишечник	10	Саранда, Влора, Шкодра
Filarioides martes	собака	бронхи	2	Саранда, Шкодра
Trichuris vulpis	собака	тол. кишка	1	Чук
Dioctophyme renale	собака	почки	3	Чук

Из этих видов четыре вида гельминтов являются очень опасными паразитами для человека. Некоторые из остальных видов гельминтов обнаруженных у собак в Албании приносят экономический ущерб скотоводству. В дальнейшем принесем систематическую оценку этих видов и покажем на их экономическое и эпизоотологическое значение.

A. *TREMATODA* — ТРЕМАТОДЫ

Семейство: *Heterophyidae* Odhner 1914

1. *Rosicotrema donicum* Skrjabin et Lindtrop 1919 (рис. 1)

Синонимы: *Apophallus donicus* Dawes 1946, *Rosicotrema simile* Ciurea 1924, *Cotylophallus venustus* Ransom 1920, *C. similis* Ransom 1920.

Описание вида. Тело грушевидной или яйцевидной формы с более узким передним и расширенным задним концом. Длина тела колеблется от 1,12 до 1,3 мм при ширине 0,58—0,72 мм. Кутикула покрыта хитиновыми шипиками расположенными в шахматном порядке. Ротовая присоска достигает 0,060—0,086 × 0,077—0,090 мм в диаметре. Диаметр брюшно-половой присоски достигает 0,070—0,092 мм. Фаринкс достигает 0,04—0,06 мм длины и 0,05—0,07 мм ширины. Длина пищевода 0,154 мм. Кишечные стволы заходят за задний край заднего семенника и оканчиваются на небольшом расстоянии от конца тела. Семенники, располагаясь наискось друг к другу, локализуются в задней половине тела, в промежутке между кишечными стволами. Передний семенник достигает 0,2—0,23 мм в диаметре, задний же 0,23 мм длины и 0,27 мм ширины. Семенники цельнокрайные. Яичник локализуется кпереди от семенников, в правой половине тела. Он цельнокрайный поперечноовальной формы, длиною 0,12 мм при ширине 0,14 мм. Между яичником и передним краем заднего семенника располагается большой семяприемник, достигающий 0,154 мм в диаметре. Желточники занимают материальные поля паразитов от внутренних краев кишечных ветвей до боковых краев тела. Передняя граница желточников проходит на уровне перехода пищевода в кишки; задняя их граница доходит почти до заднего края тела: лишь по средней линии тела остается небольшой промежуток, отделяющий конец правого желточника от левого. Матка образующая несколько поперечных извивов в промежутке между главными желточными протоками и брюшно-

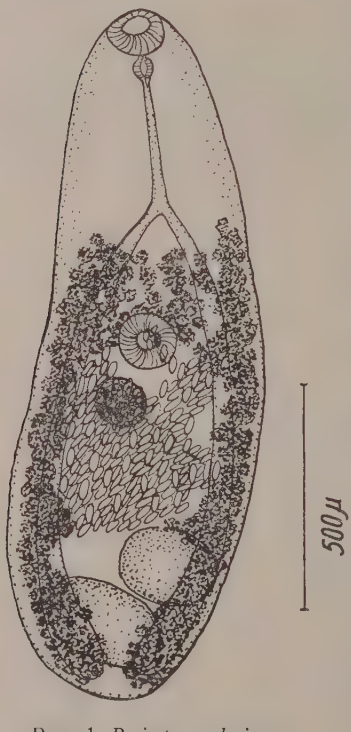


Рис. 1. *Rosicotrema donicum.*

половой присоксой, заключает в себе большое число овальных яиц, длиною 0,035 мм при ширине 0,025 мм. Матка открывается отверстием в центре брюшной присоски. Мужское отверстие открывается в глубине выводного отдела матки.

Этот вид тремады был обнаружен в кишечнике одной собаки в южной Албании (Чук).

2. *Parascocotyle longa* (Ransom 1920); (рис. 2)

Синонимы: *Ascocotyle longa* Ransom 1920, *Metascocotyle witenbergi* Ciurea 1933, *Phagicola longa* Price 1932.

Описание вида. Небольшие трематоды грушевидной формы утонченные по направлению к переднему концу, достигает 0,5—1,2 мм длины при ширине 0,27—0,40 мм. Кутикула покрыта мелкими чешуевидными шипиками по всему, за исключением заднего его края. Ротовая присоска имеет чашковидную форму, достигает 0,050—0,085 мм в диаметре и снабжена воронковидным придатком, достигающим 0,018—0,020 мм длины. Пищевод очень короткий и не заметен в сильно сокращенных экземплярях. Фаринкс округлый или овальный 0,045—0,070 мм в диаметре. Кишечные ветви тянутся до переднего края семенников и концы их слегка загибаются внутрь к медиальной линии перед последними. Семенники круглые или поперечноовальные 0,06—0,12 мм в диаметре, лежат один против другого, недалеко от заднего конца тела. Круглый яичник лежит вперди правого семенника и достигает 0,04—0,08 мм в диаметре. Большой шаровидный семяприемник расположен на срединной линии тела, несколько впереди семенников. Тельце Мелиса маленькое, лежит позади семяприемника. Желточники располагаются по бокам семенников и состоят из 5—8 крупных фоликулов на каждой стороне. Сильно развитый семенной пузырек состоит из двух частей и располагается в левой стороне тела впереди яичника. От переднего семенного пузырька отходит семяпровод, который идет вперед и впадает в переднюю часть матки недалеко от полового отверстия. Половое отверстие открывается в дорзальной стенке генитального синуса. Генитальный синус лежит близ середины тела; в нем помещается небольшая, продолговатая брюшная присоска 0,04—0,06 мм в диаметре. Матка заполняет своими петлями свободное пространство между семенниками и половым от-

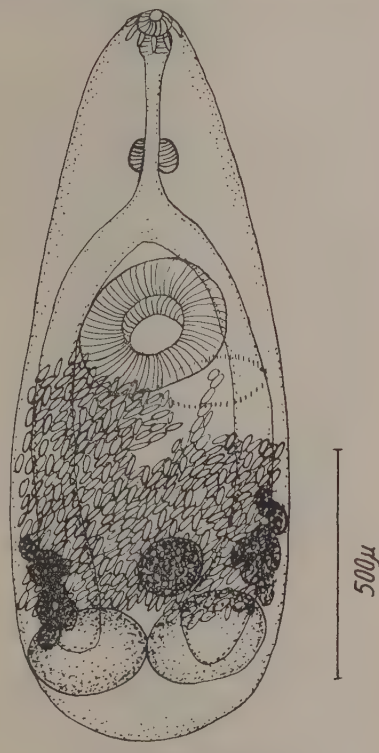


Рис. 2. *Parascocotyle longa.*

верстием. Яйца овальной формы 0,016—0,018 мм длины и 0,009—0,010 мм ширины, снабжены тонкой оболочкой и крышкой.

Этот вид трематод был обнаружен в кишечнике одной собаки в южной Албании (Чук).

Семейство *Diplostomatidae* Poirier 1886

1. *Alaria alata* (Goeze 1782); (рис. 3)

Синонимы: *Planaria alata* Goeze 1782, *Alaria vulpis* Schrank 1788, *Festucaria alata* Schrank 1790, *Fasciola alata* Rudolphi 1793, *Distoma alatum* Zeder 1800, *Holostomum alatum* Nitzch 1819, *Hemistomum alatum* Diesing 1850, *Diplostomum alatum* Paroma 1894, *Conchosomum alatum* Railliet 1896.

Описание вида. Длина тела 3—6 мм при ширине 1—1,8 мм. Ротовая присоска большая брюшной, ее диаметр достигает 0,22 × 0,20 мм. Диаметр брюшной присоски достигает 0,16—0,18 мм. Она лежит в поперечном направлении в передней трети тела. Половые органы помещены в задней половине тела. Желточники большей частью располагаются в передней половине тела. Семенники находятся в задней трети тела. Яичник лежит впереди семенников. Циррус отсутствует. Половое отверстие находится на заднем конце тела. Матка с несколькими яйцами в задней половине тела до центра тела. Яйца овальной формы снабжены крышечкой. Диаметр яиц достигает 0,015—0,022 × 0,014—0,018 мм.

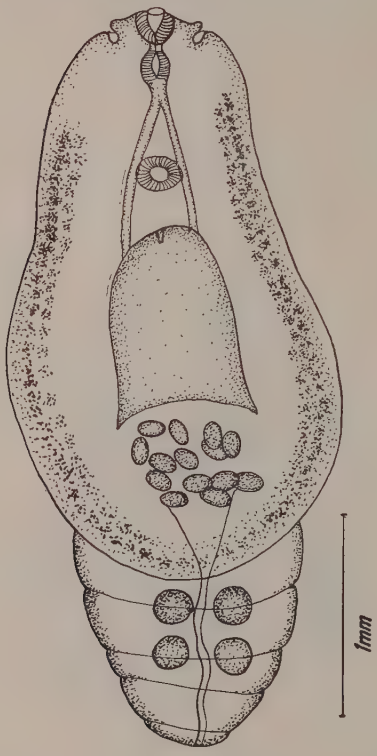


Рис. 3. *Alaria alata*.

Этот вид трематод был обнаружен в кишечнике одной собаки в южной Албании (Чук).

Семейство *Echinostomatidae* Looss 1902

1. *Euparyphium melis* (Schrank 1788); (рис. 4)

Синонимы: *Planaria teres duplici poro* Goeze 1782, *Fasciola putorii* Gmelin 1790, *Fasciola melis* Schrank 1788, *F. armata* Rudolphi 1793, *F. trigonocephala* Rudolphi 1802, *Distoma armatum* Zeder 1803, *D. trigonocephalum* Rudolphi 1809, *Echinostoma melis* Dietz 1909, *E. trigonocephalum* Cobbold 1860, *Isthmiophora melis* Lühe 1909.

Описание вида. Тело трематоды ланцетовидной формы. Длина тела 3,5 до 11,2 мм, при ширине 1,3—1,6 мм. На переднем конце имеется ряд 27 шипов. Поверхность кутикулы в передней половине тела покрыта маленькими шипиками. Ротовая присоска меньше брюшной, ее диаметр достигает 0,2 до 0,3 мм длины и 0,7—0,75 мм ширины. Брюшная присоска 1,1—1,25 мм

в диаметре. Семенники эллипсовидной формы, располагаются один позади другого в половине тела. Желточники располагаются по сторонам семенников. Матка занимает пространство от семенников к брюшной присоске. Размеры яиц 0,12—0,125 × 0,091—0,094 мм.

Этот вид трематод был обнаружен в кишечнике трех собак в южной Албании (Чук).

Семейство *Opisthorchidae* Braun 1901

1. *Opisthorchis felineus* (Rivolta 1884); (рис. 5)

Синонимы: *Distoma conus* Curlt 1831, *D. lanceolatum felis cati* Siebold 1836, *Distomum felineum* Rivolta 1884, *D. lanceolatum canis familiaris* Van Tright 1889, *D. sibiricum* Winogradoff 1891, *D. winogradoffi* Jaksch 1897, *Campula felinea* Cholodkowsky 1898, *Opisthorchis wardi* Wharton 1921, *O. tenuicolis felineus* Erhardt 1935.

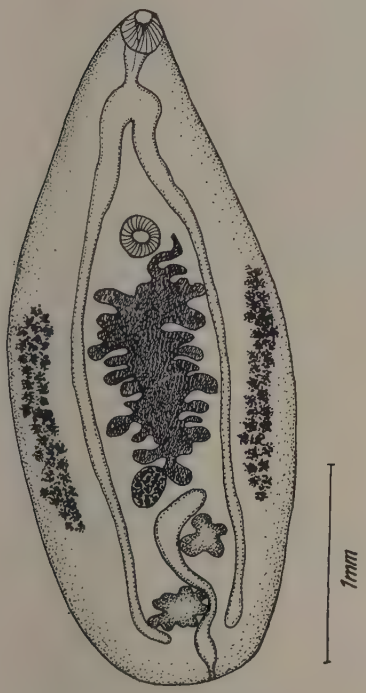


Рис. 4. *Euparyphium melis.*

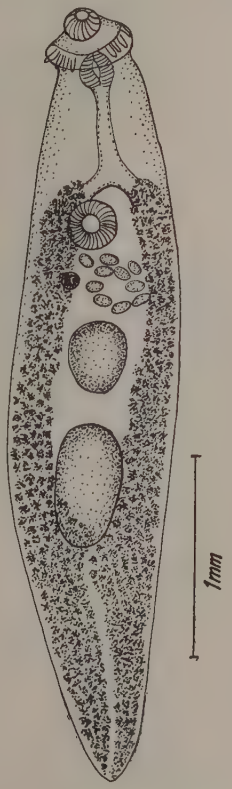


Рис. 5. *Opisthorchis felineus.*

Описание вида. Тело трематод 8—13 мм длины, при ширине 1,2—2 мм, более суженное в передней части и тупо закругленное на заднем конце. Диаметр ротовой присоски достигает 0,25 мм; брюшная присоска несколь-

ко меньше. Непосредственно за ротовой присоской располагается фаринкс. Имеется небольшой пищевод, подразделяющийся на две кишечные ветви, которые оканчиваются слепо близ заднего конца тела. Семенники лежат несколько наискось один позади другого. Кпереду от семенников располагаются яичник и крупный, растянутый сперматозоидами, ретортовидный семеприемник. S-образный экскреторный канал открывающийся экскреторным отверстием, расположен в заднем конце тела паразита. Средняя треть длины тела заполнена петлями матки, извивающимися между кишечными стволами и нежными гроздями желточников, лежащими латерально от кишечника. Половые отверстия находятся кпереду от брюшной присоски. Яйца, 0,026—0,030 × 0,010—0,015 мм; на одном полюсе они имеют крышечку, на противоположном небольшой штифтиковидный выступ скорлупы.

Этот вид трематоды был обнаружен в печени 5 собак в южной Албании (район — Саранда). Он является опасным паразитом не только для собак но и для человека, так что его эпидемиологическое значение большое и заслужит себе большого внимания. Его оценку мы приводим на стр. 147.

Б. *CESTOIDEA* — ЦЕСТОДЫ

Семейство *Taeniidae* Ludwig 1886

1. *Taenia hydatigena* Pallas 1766

Синонимы: *Lumbricus hydropicus* Tyson 1691, *Hydra hydatula* Linné 1767, *Vermis vesiculus eremita* Bloch 1780, *Hydatigena orbicularis* Goeze 1782, *Taenia marginata* Batsch 1786, *Cysticercus tenuicollis* Rudolphi 1810.

Этот вид цестод паразитирующий в кишечнике собак и других плотоядных был нами обнаружен в кишечнике трех собак в Саранде, Влоре и Шкодре. Он вообще знаком и повсеместно распространен потому мы не приводим его описание. Личиночные стадии этой цестоды паразитируют прежде всего у домашних жвачных, у которых приносят большой экономический ущерб, как мы покажем на стр. 147.

2. *Taenia pisiformis* (Bloch 1780)

Синонимы: *Vermis vesicularis pisiformis* Bloch 1780, *Hydatigena pisiformis* Goeze 1782, *Hydatigena utriculenta* Goeze 1782, *Hydatigena cordata* Batsch 1786, *Hydatigena utricularis* Batsch 1786, *Vesicaria pisiformis* Schrank 1788, *Taenia serrata canis domestici et vulpis* Rudolphi 1793, *Cysticercus pisiformis* Zeder 1803, *Taenia novella* Neumann 1896.

Этот вообще знаком и повсеместно распространен вид цестод, паразитирующий у собак и других плотоядных был обнаружен только у одной собаки в южной Албании так, что он здесь неимеет большего значения. Личиночные стадии его паразитируют у грызунов (кроликов и других), потому не имеет ни большего эпизоотологического значения.

3. *Hydatigera taeniaeformis* Batsch 1786

Синонимы: *Vermis vesicularis muris* Hartmann 1695, *Fasciola muris hepaticae* Roeder 1762, *Taenia hydatigena* Pallas 1766, *Vermis vesicularis taeniaeformis* Bloch 1780, *Cysticercus fasciolaris* Rudolphi 1808, *Taenia crassicolis* Rudolphi 1810, *T. taeniaeformis* Bloch 1780.

Повсеместно распространен паразит кошек и других плотоядных был обнаружен у двух кошек в Саранде (южная Албания) и в Шкодре (северная Албания). Личиночные стадии паразитируют у мышевидных грызунов так, что экономическое и эпизоотологическое значение этого вида небольшое.

Семейство *Dilepididae* Fuhrmann 1907

1. *Dipylidium caninum* (Linné 1758)

Синонимы: *Taenia canina* Linné 1758, *T. moniliformis* Pallas 1781, *T. cucumerina* Bloch 1782, *T. cateniformis* Goeze 1782, *T. elliptica* Goeze 1782, *T. cateniformis canina* Gmelin 1790, *T. canina felis* Gmelin 1790, *Alyselminthus ellypticus* Zeder 1800, *Taenia crassiceps* Zeder 1800, *Halysis ellyptica* Zeder 1803, *Taenia canina* Beneden 1861, *T. cucumerina* Beneden 1861, *Cryptocystis trichodectis* Vilot 1882, *Dipylidium caninum* Rátz 1897.

Этот вид цестод очень часто встречающийся у собак, волков, шакалов, кошек, лисиц, песцов и других плотоядных иногда может паразитировать и у человека. С этой точки зрения имеет большое эпидемиологическое значение. Потому, что в Албании этим видом гельминта бывает заражено больше чем 50% собак и кошек, является очень опасным паразитом для населения и заслуживает большое внимание албанских эпидемиологов.

2. *Dipylidium chyzeri* Rátz 1897

Описание вида. Длина зрелой стробилы 12—20 мм, при ширине 1,4 до 1,6 мм. Сколекс конусообразный, вооруженный хоботком с 13—14 рядами мелких крючьев. Диаметр сколекса 0,352—0,432 мм. Длина конусовидного хоботка 0,112 мм. На базе хоботка бывают крючья больших размеров (14 μ) чем на его конце (10,5 μ). Зрелые членики достигают 4,5 мм длины, при 0,7—0,75 мм ширины. В каждом членике находится 45—50 семенников. Бурса цирруса большая 0,25—0,26 мм длины и 0,12—0,13 мм ширины. Яичника состоят из двух лопастей. Половые отверстия двусторонние в передней половине члеников. Диаметр яиц 0,052—0,053 мм.

Этот вид цестод был знаком только из Венгрии, откуда был Рацом 1897 году описан и до сих пор больше незарегистрован. Нами был обнаружен в кишечнике кошки в Шкодре (северная Албания).

B. NEMATODA — НЕМАТОДЫ

Семейство *Thelaziidae* Railliet 1916

1. *Spirocerca lupi* (Rudolphi 1809)

Синонимы: *Spiroptera lupi* Rudolphi 1809, *S. sanquinolenta* Rudolphi 1811, *Filaria sanquinolenta* Schneider 1866, *Spirocerca sanquinolenta* Neveu-Lemaire 1936.

Этот вид нематод встречается у собак, волков, шакалов, лисиц и других плотоядных. Локализируется в стенке желудка и пищевода. В Албании был обнаружен у трех собак в Саранде и в Шкодре.

Семейство *Anisakidae* Skrjabin et Karokhin 1945

1. *Toxocara mystax* (Zeder 1800)

Синонимы: *Fusaria mystax* Zeder 1800, *Ascaris cati* Schrank 1788, *A. mystax* Rudolphi 1802, *A. leptoptera* Rudolphi 1809, *A. crenuata* Bremser 1824, *A. alata* Bellinham 1839, *A. globulus* Linstow 1899, *A. felis* Glane 1909, *Belascaris mystax* Leiper 1907, *B. cati* Railliet et Henry 1911, *B. crenulata* Railliet et Henry 1911, *Toxocara cati* Baylis et Daubney 1923, *T. crenulata* Yorke et Maplestone 1926.

Очень обыкновенный и повсеместно распространеный вид нематод паразитирующий у кошек и других плотоядных. В Албании был обнаружен у двух кошек в Саранде (южная Албания) и в кишечнике одной кошки в Шкодре (северная Албания).

2. *Toxocara canis* (Werner 1782)

Синонимы: *Lumbricus canis* Werner 1782, *Ascaris vulpis* Frölich, *A. triquetra* Schrank 1790, *A. marginata* Rudolphi 1802, *Fusaria triquetra* Zeder 1800, *Belascaris marginata* Railliet et Henry 1911, *B. vulpis* Railliet et Henry 1911, *B. masculior* Railliet et Henry 1911.

Этот вообще знакомый и повсеместно распространен паразит плотоядных был найден у двух собак в Саранде и в Шкодре.

Семейство *Ancylostomatidae* Lane 1917

1. *Uncinaria stenocephala* (Railliet 1884)

Синонимы: *Dochmius stenocephalus* Railliet 1884, *Uncinaria polaris* Looss 1911, *Dochmoides stenocephala* Cameron 1924.

Этот вид нематод паразитирующий в кишечнике собак, кошек, лисиц и других плотоядных встречается в Европе и в Северной Америке. В Албании он наиболее частым паразитом собак. Был обнаружен у 10 собак в Саранде, Влоре и Шкодре.

Семейство *Trichuroidea* Railliet 1916

1. *Trichuris vulpis* (Froelich 1789)

Синонимы: *Trichocephalus vulpis* Froelich 1789, *Mastigodes vulpis* Zeder 1803, *Trichocephalus depressiusculus* Rudolphi 1809.

Этот вид нематод был обнаружен только один раз в толстом отделе кишечника собаки в Чуке (южная Албания).

Семейство *Dioctophymoidea* Railliet 1916

1. *Dioctophyme renale* (Goeze 1782)

Синонимы: *Ascaris renalis* Goeze 1782, *A. visceralis* Gmelin 1790, *Strongylus gigas* Rudolphi 1802, *Dioctophyme visceralis* Collet-Meygret 1802, *Eustrongylus gigas* Diesing 1851, *Dioctophyme renale* Stiles 1901.

Этот очень опасный вид паразита, паразитирующий в почках собак и других млекопитающих, может иногда паразитировать и у человека. В южной Албании он был найден в почках трех собак из Чуку.

Семейство: *Pseúdaliidae* Railliet et Henry 1916

1. *Filarioides martis* (Werner 1782)

Синонимы: *Gordius martis* Werner 1782, *Ascaris bronchialis* Gmelin 1790, *Fusaria bronchialis* Zeder 1803, *Taenia gulonis* Gmelin 1790, *Strongylus foinae* Rudolphi 1809, *Filaria mustelarum pulmonalis* Rudolphi 1819, *Dubium mustelarum* Rudolphi 1819, *Filarioides bronchialis* Petrow 1927, *Pseudostrongylus putorius* Cameron 1927, *Filarioides bronchialis* Baer 1931.

Этот вид нематод паразитирующий в бронхах плотоядных, встречается в Европе, Азии и в Северной Америке. В Албании были им заражены две собаки, одна в Саранде а вторая в Шкодре.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОБНАРУЖЕННЫХ ВИДОВ ГЕЛЬМИНТОВ

Если нам оценить эту проблему, мы должны прежде всего разделить обнаруженных гельминтов на три группы. В первую группу надо включить гельминтов какими являются *Opisthorchis felineus, Dioctophyme renale, Alaria alata, Dipylidium caninum*, которые могут быть не только паразитами собак и кошек, но и очень опасными для человека. Два из этих видов: *Opisthorchis felineus* и *Dioctophyme renale* имеют характер паразитов с природной очаговостью, так что они неопределенное время паразитируют у диких животных и только в конкретных условиях может заразиться ими человек или домашнее животное. Между ,,резервуары" этих паразитов в Албании можно считать и большинство бродящих собак и кошек потому, что у них часто небывает хозаина и им приходится питаться добычей — в многих случаях сырой рыбой, которая является вторым (дополнительным) промежуточным хозяином этих паразитов. В некоторых видах рыб встречаются личиночные стадии этих двух вспомянутых видов гельминтов, которыми собаки заражаются и вновь рассеивают их зародышей в природе. Таким образом собаки в южной Албании являются источниками заражения этими опасными паразитами для человека. Природную очаговость этих гельминтов нам удалось открыть в районе Саранда (северная область озера Бутринт). С этой точки зрения приходится албанскому здравоохранению уделить этой области большое внимание. Другие вида гельминтов, включающие в эту группу: *Alaria alata, Dipylidium caninum* итп. могут быть опасными случайными паразитами человека прежде всего у детей. Потому мы подчеркиваем эпидемиологическую роль собак в Албании, как резервуаров опасных паразитов заражающих человека.

В вторую группу мы включаем гельминтов, какими являются *Taenia hydatigena, Echinococcus granulosus* и др., которые приносят большой экономический ущерб скотоводству. Значение гельминтов в скотоводству мы подчеркнули в работе ,,К вопросу изучения гельминтофауны домашних животных в Албании". Цестоды *Taenia hydatigena* в половозрелой стадии паразитируют в кишечнике собак и других плотоядных, их личиночные стадии паразитируют у жвачных. В Албании этой цестодой заражено выше 40% домашних жвачных (овец, коз, крупного рогатого скота). Цестода *Echinococus granulosus* живет в половозрелой стадии в кишечнике собак, но в личиночной стадии встречается у разных видов млекопитающих неисключая ни человека. Половозрелую форму этой цестоды нам неудалось

обнаружить у собак, но личиночная форма у домашних жвачных в Албании встречается в 31% животных.

Последнюю группу гельминтов представляют виды гельминтов паразитирующие только у собак, кошек и других плотоядных: *Euparyphium melis, Taenia pisiformis, Hydatigera taeniaeformis, Dipylidium chyzeri, Spirocerca lupi, Toxocara canis, Toxocara mystax, Uncinaria stenocephala, Trichuris vulpis, Filarioides martes*. Надо помнуть, что бродящие собаки и для этих видов являются посредниками между дикими и домашними плотоядными. На пример гельминты: *Euparyphium melis, Uncinaria stenocephala, Spirocerca lupi* и *Filarioides martes* в Чехословакии, кде бродящих собак почти не бывает, встречаются только у диких плотоядных: лисов, борсугов и хорей.

По частоте встречаемости, среди обнаруженных гельминтов у собак и кошек в Албании (см. таб. 1) первое место занимает *Uncinaria stenocephala* отмеченная у 10 собак (76%). Максимальное число этих нематод в одном животном было 314 экземпляров. Цестода *Dipylidium caninum* была обнаружена у 6 собак и 2 кошек от 4 до 96 экземпляров в одном животном. Остальные вида были найдены только у 1—3 вскрытых животных (см. таб. 1.). В табл. 1. представлена экстенсивность инвазии собак и кошек отдельными видами паразитов, их локализация и место обнаружения. Обсуждая всех этих гельминтов с эпидемиологической точки зрения, как мы уже сказали, особое внимание заслуживает широкое распространение гельминтозов: описторхоза и диоктофимоза среди собак в южной Албании, так как они представляют опастность для человека. С экономической точки зрения самыми важными паразитами собак являются *Taenia hydatigena* и *Echinococcus granulosus*, так как они приносят большой ущерб Албанскому скотоводству.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Паразитологическая экспедиция в мае 1958 вскрыла 13 собак и 4 кошки, у которых было обнаружено 17 видов гельминтов. Гелминтологические результаты показали, что собаки в Албании являются резервуарами опасных гельминтозов (описторхоз, диктофимоз, аляриоз, дипилидиоз идр.). Собаки в Албании являются также резервуарами гельминтоз приводящих большой экономический ущерб скотоводству (эхинококоз и цистицеркоз).

RÉSUMÉ

L'expédition parasitologique en Albanie en 1958 a examiné 13 chiens et 4 chats. On a trouvé des espèces des vers parasites suivants: 5 espèces de vers-coquins, 5 espèces de vers solitaires et 7 espèces de nematodes. Le parasite le plus fréquent des chiens était *Uncinaria stenocephala*, qui a été constaté chez 10 chiens dans l'intensité jusque 314 exemplaires.

Du point de vue hygiénique et épidémiologique, les plus importants des vers sont: *Opisthorchis felineus* et *Dioctophyme renale*, qui se trouve chez les chiens de l'Albanie sude (Saranda) et dans la partie nord du bord du lac Butrintit. Ceux-ci sont aussi parasites de l'homme. Même *Alaria alata* et *Dipylidium caninum* peuvent devenir les parasites de l'homme.

Du point de vue économique les parasites des chiens les plus importants sont: *Taenia hydatigena* (40%), et *Echinococcus granulosus* (31%). Leurs stades larvaux sont parasites des animaux domestiques (brebis, chèvre, bétail, porc) et causent de grandes dommages pour l'économie de l'Albanie. De tel façon l'expédition parasitologique en Albanie a montré, que les chiens et les chats flaneurs, beaucoup fréquents en Albanie, sont tantôt réservoires des helmintoses dangereux pour l'homme et pour les animaux domestiques, tantôt les médiateurs des parasites entre les animaux domestiques et les bêtes féroces.

ЛИТЕРАТУРА

Дубницкий А.А., Taenia pisiformis факультативный паразит песцов. Работы по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 234—236. Москва, 1953.

Гуменюк Т. Г., К изучению гельминтофауны кошек, собак, домовых крыс и мышей г. Черновицы. Работы по гелминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 184—188. Москва, 1953.

Каденации А. Н., Описторхоз диких лисиц в Западной Сибирии. Работы по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 271—272. Москва, 1953.

Плотников Н. Н., К методике экспериментальной терапии описторхоза. Работы по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 518—522. Москва, 1953.

Поцелуева В. А., Развитие Cysticercus pisiformis в организме кроликов. Работы по гелминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 564—566. Москва, 1953.

Потехина Л. Ф., Цикл развития возбудителя аляриоза лисиц и собак. Труды Всесоюзного ин-та гельминтологии им. акад. К. И. Скрябина 4 : 7—16. Москва, 1950.

Потемкина В. А., Испытание тыквенных семян в качестве антгельминтика при кишечных гельминтозах (цестодозах и нематодозах) кошек и собак. Работы по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 558—563. Москва, 1953.

Савинов В. А., Особенности развития Alaria alata (Goeze 1782) в организме дефинитивного и резервуарного хозяев. Работы по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 607—610. Москва, 1953.

Скрябин К. И., Трематоды животных и человека 1, 4, 6. Москва—Ленинград, 1947, 1950, 1952.

—, Определитель паразитических нематод 1 –4. Москва—Ленинград, 1949, 1951, 1952, 1954.

Смирнов Г. Г., Материалы по гельминтофауне кошек Средней Азии. Гельминтологический сборник к сорокалетию научной деятельности К. И. Скрябина: 244—245. Москва—Ленинград, 1946.

Beaver P. C., Studies on the Life History of Euparyphium melis (Trematoda: Echinostomatidae). Journal of Parasitology 27 : 35—44, 1941.

Boulenger C. L., Report on a Collection of Parasitic Nematodes mainly from Egypt. Part. V. Filarioidea. Parasitology 20 : 32—55, 1928.

Cameron T. W. M., Dochmoides: a new genus for the Hookworm „Uncinaria" stenocephala Railliet. Journal of Helminthology 2 : 46—50, 1924.

Dawes B., The trematoda. Cambridge, 1946.

Erhardt A., Die Verbreitung von Opisthorchis felinaeus (Riv.) und anderen Katzenhelminthen in Ostpreussen. Zeitschr. Parasitenkunde 7 : 121, 1935.

Fiebiger J., Die tierischen Parasiten der Haus und Nutztiere. Berlin—Wien, 1947.

Freund L., Die Parasiten der Pelztiere. Hannover, 1930.

Hall M. C., The adult taenioid cestodes of dogs and cats, and of related carnivores in North America. Proc. U. S. Nat. Mus. 55 : 1—94. Washington, 1919.

Hutchison W. M., The incidence and Distribution of Hydatigera taeniaeformis and other intestinal helminths in Scotish cats. Journal Parasitology 43 : 318—321, 1957.

Prokopič J., Studium helminthofauny šelem v Čechách a na Moravě. Českosl. parasitologie V/1 : 157—164, 1958.

Rátz S., Ein newer Bandwurm der Katze. Centralbl. Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten 21 : 465—473. 1897.

Sanground J. H., On a coenurus from the brain of a monkey. The Journal of Parasitology 23 : 482—489, 1937.

Stoklasová V., Střevní parasiti pražských psů. Praha, 1954. (Diplomová práce biologické fakulty KU.)

Travassos L., Revisao do genero Ascocotyle Looss 1899 (Trematoda: Heterophyidae) Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. 23 : 61—79, 1930.

Zdun W., Przyczynek do znajomosci nicieni kota domowego w Polsce. Fragmenta faunistica musei zoologici Polonici 3/4 : 21—26, 1937.

К ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ АМФИБИЙ АЛБАНИИ

Ян Прокопич

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага)

Настоящая работа является обработкой гельминтологического материала из лягушек собравшего в рамках, чехословацкой паразитологической экспедиции весной 1958 года в Албании. Было вскрыто всего 58 лягушек и жаб принадлежащих к 5 видам и то: *Rana ridibunda* 16 штук, *Rana dalmatina* 24 штук, *Bombina variegata* 10 штук, *Bufo viridis* 5 штук, *Bufo bufo* 3 штуки. У этих хозяев было обнаружено 16 видов трематод, 10 видов нематод и четыре вида скребней. Потому что об гельминтах лягушек и жаб Албании до сех пор нет литературных данных приводим в следующем систематический обзор найденных видов паразитических червей.

A. *TREMATODA*

I. *Plagiorchidae*

1. *Plagiorchis mentulatus* (Rudolphi 1819)

Синонимы: *Distoma mentulatum* Rudolphi 1819, *D. lacertae* Rudolphi 1819, *Lepoderma mentulatum* Looss 1899.

Длина тела 1,7—2 мм при ширине 0,3—0,5 мм. Ротовая присоска большая, диаметр ее достигает 0,2 мм. Брюшная присоска ложит в передней трети тела, ее диаметр достигает 0,12 мм. Половое отверстие открывается в переди брюшной присоски между ветвями кишечника. Циррусовая бурса согнутая к брюшной присоске. Два целокрайных семенника овальной формы располагаются в задней трети тела. Яичник лежит за брюшной присоской впереди семеников. Желточники располагается по сторонам од стволов кишечника до конца тела. Матка располагаются от конца тела до брюшной присоски. Яйца достигают 0,036 × 0,022 мм.

Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina.*
Локализация: кишечник.
Интесивность инвазии: было обнаружено 1—6 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в трех лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда.

2. *Dolichosacus rastellus* (Olsson 1876)

Синонимы: *Distomum rastellus* Olsson 1786, *D. endolobum* Linstow 1888, *Opisthioglyphe rastellus* Looss 1907, *O. histrix* Nicoll 1926, *Lecithopyge rastellus* Perkins 1928, *L. rastellus subulatum* Perkins 1928, *L. rastellus cylindriformis* Perkins 1928.

Хозяин: *Rana ridibunda.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 12—27 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в двух лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда.

3. *Opisthioglyphe ranae* (Frölich 1791)

Синонимы: *Fasciola ranae* Frölich 1791, *Distoma endolobum* Dujardin 1845, *D. retusum* Beneden 1861, *Monostomum hystrix* Molin 1861, *Opisthioglyphe hystrix* Kossack 1910.

Хозяин: *Bombina variegata.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 17 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден только в одной жерлянке *Bombina variegata* из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат.

4. *Haplometra cylindricaea* (Zeder 1800)

Синонимы: *Distoma cylindricaeum* Zeder 1800.
Хозяин: *Rana ridibunda.*
Локализация: легкие.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 2—8 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид был найден в двух лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Влора.

5. *Haematolaechus variegatus* (Rudolphi 1819)

Синонимы: *Distoma variegatum* Rudolphi 1819, *Distoma cylindricaeum* Pachinger 1888, *Haematolaechus variegatus* Looss 1899, *Pneumonoeces variegatus* Looss 1902.
Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina.*
Локализация: легкие.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 4—9 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в легких 4 лягушек *Rana ridibunda,* из 16 вскрытых и одной лягушки вида *Rana dalmatina.* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Влора.

6. *Haematolaechus variegatus abreviatus* (Bychovskij 1932)

Синонимы: *Pneumonoeces variegatus abreviatus* Bychovskij 1932.
Хозяин: *Bombina variegata.*
Локализация: легкие.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 3—11 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в 4 жерлянок *Bombina variegata* из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат, Влора.

7. *Haematolaechus schulzei* (Wundsch 1911)

Синонимы: *Pneumonoeces schulzei* Wundsch 1911.
Хозяин: *Bombina variegata*
Локализация: легкие.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 6 экземпляров в одних легких.
Экстенсивность инвазии: этот вид был найден в легких одной жерлянки *Bombina variegata* из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат.

1. *Pleurogenes claviger* (Rudolphi 1819)

Синонимы: *Distoma calvigerum* Rudolphi 1819, *Distomum neglectum* Linstow 1888, *Pleurogenes claviger* Looss 1899.
Хозяин: *Rana ridibunda, Bombina variegata.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 4—11 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в одной лягушке *Rana ridibunda* из 16 вскрытых и в одной жерлянке *Bombina variegata* из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Дукат.

2. *Pleurogenes loossi* Africa 1930

Хозяин: *Rana dalmatina.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 9 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в одной лягушке *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Шкодра.

3. *Pleurogenoides medians* (Olsson 1876)

Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina, Bombina variegata.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 2 –17 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в 9 лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых, в 4 лягушках *Rana dalmatina* из 24 вскрытых и в 3 жерлянках *Bombina variegata* из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Дукат, Шкодра.

4. *Pleurogenoides stromi* Travassos 1930

Хозяин: *Bombina variegata, Rana dalmatina.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 4 –7 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в трех жерлянках *Bombina variegata* из 10 вскрытых, и одной лягушки *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат, Влора, Шкодра.

5. *Prosotocus confusus* (Looss 1894)

Синонимы: *Distomum clavigerum* Dujardin 1845, *D. confusum* Looss 1894, *D. clavigerum* Pangenstew 1897, *Prosotocus confusus* Looss 1899, *Pleurogenes confusus* Klein 1905.
Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina, Bombina variegata*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 1—17 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в 7 лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых, в 5 лягушках *Rana dalmatina* из 24 вскрытых и в двух жерлянках из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Дукат, Влора, Шкодра.

6. *Prosotocus fülleborni* (Travassos 1930)

Синонимы: *Distomum confusum* Looss 1896, *Prosotocus confusus* Braun 1915, *Prosotocus confusus* Fuhrmann 1928.
Хозяин: *Rana dalmatina.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 7 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид был найден только в одной лягушке *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Шкодра.

III. *Gorgoderidae*

1. *Gorgodera cygnoides* (Zeder 1800)

Синонимы: *Distomum cygnoides* Zeder 1800.
Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina, Bombina variegata.*
Локализация: мочевой пузырь.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 1—4 экземпляра в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в одной лягушке *Rana dalmatina* из 24 вскрытых, в трех лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых и в одвой жерлянке *Bombina variegata* из 10 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Дукат, Шкодра.

IV. *Paramphistomidae*

1. *Diplodiscus subclavatus* (Goeze 1782)

Синонимы: *Planaria subclavata* Goeze 1782, *Amphistomum subclavatum* Looss 1892.
Хозяин: *Rana ridibunda.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 9 экземпляров в одной лягушке.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден только в одной лягушке *Rana ridibunda* из 16 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда.

2. *Opisthodiscus diplodiscoides* Cohn 1904

Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina.*
Локализация: кишечник.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 3—11 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид трематод был найден в 4 лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых и одной лягушке *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Саранда, Влора.

Б. *NEMATODA*

I. *Cosmocercoidae*

1. *Cosmocerca commutata* (Diesing 1851)

Синонимы: *Ascaris commutata* Diesing 1851, *Cosmocerca ornata* Drasche 1882, *Nematoxys commutatus* Linstow 1889.

Хозяин: *Bombina variegata, Rana dalmatina, Bufo, viridis.*
Локализация: толстая кишка.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 3—14 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид нематод был найден в одной жерлянке *Bombina variegata* из 10 вскрытых, в одной жабе *Bufo viridis* из 5 вскрытых и 4 лягушек *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат, Влора, Шкодра.

2. *Cosmocerca ornata* (Dujardin 1845)

Синонимы: *Oxyuris ornata* Dujardin 1845, *Nematoxys ornatus* Schneider 1866.
Хозяин: *Bombina variegata, Rana dalmatina, Bufo viridis.*
Локализация: толстая кишка.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 1—7 экземпляров в одном животном.

Экстенсивность инвазии: этот вид нематод был найден в двух жерлянках *Bombina variegata* из 10 вскрытых, в трех жабах *Bufo viridis* из 5 вскрытых и в трех лягушках *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат, Влора, Шкодра.

3. *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder 1800)

Синонимы: *Fusaria brevicaudata* Zeder 1800, *Oxysoma brevicaudata* Schneider 1866, *Ascaris brevicaudata* Dujardin 1845, *Heterakis brevicaudata* Linstow 1909, *Aplecta brevicaudata* Railliet et Henry 1916, *Aplectana brevicaudata* Yorke et Maplestone 1926, *Oxysomatium longispiculum* Railliet et Henry 1916.
Хозяин: *Bufo bufo.*
Локализация: толстая кишка.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 16 экземпляров в одной жабе.
Экстенсивность инвазии: этот вид нематод был найден в одной обыкновенной жабе из 5 вскрытых.
Место обнаружения: Бутринт (амфитеатр).

4. *Oxysomatium schneideri* (Travassos 1931)

Синонимы: *Ascaris commutata* Claparede 1859, *Nematoxys commutatus* Schneider 1866, *Aplectana schneideri* Travassos 1931.
Хозяин: *Bombina variegata, Rana dalmatina.*
Локализация: толстая кишка.
Интенсивность инвазии: было овнаружено 2—13 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид нематод был найден в ондой жерлянке *Bombina variegata* из 10 вскрытых и в двух лягушках *Rana dalmatina* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Дукат, Влора, Шкодра.

5. *Oxysomatium acuminatum* (Schrank 1788)

Синонимы: *Ascaris acuminata* Schrank 1788, *Ascaris ani* Schrank 1788, *Heterakis acuminata* Steward 1914, *Aplecta acuminata* Railliet et Henry 1916.
Хозяин: *Bufo viridis.*
Локализация: толстая кишка.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 6—11 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид нематод был найден в двух жабах зеленых из 5 вскрытых.
Место обнаружения: Шкодра.

II. *Trichostrongylidae*

1. *Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi 1819)

Синонимы: *Strongylus subauricularis* Rudolphi 1819, *Oswaldocruzia subauricularis* Morishita 1926.
Хозяин: *Bufo viridis.*
Локализация: тонкая кишка.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 8 экземпляров в одной жабе.
Экстенсивность инвазии: этот вид был найден в одной жабе зеленой из 5 вскрытых.
Место обнаружения: Шкодра.

2. *Oswaldocruzia bialata* (Molin 1800)

Синонимы: *Strongylus bialatus* Molin 1800, *Strongylus auricularis* Molin 1858, *Oswaldocruzia bialata* Morishita 1926.
Хозяин: *Rana dalmatina.*
Локализация: тонкая кишка.
Интенсивность инвазии: было обнаружено 3—18 экземпляров в одном животном.
Экстенсивность инвазии: этот вид нематод был найден в 5 лягушках *Rana dalmatina.* из 24 вскрытых.
Место обнаружения: Влора, Шкодра.

III. *Rhabdiasidae*

1. *Rhabdias bufonis* (Schrank 1788)

Синонимы: *Angiostomum nigrovenosa* Linstow 1882, *Ascaris bufonis* Schrank 1788, *Ascaris nigrovenosa* Goeze 1800, *Leptodera nigrovenosa* Linstow 1882, *Rhabdonema nigrovenosa* Schneider 1866.

Хозяин: *Rana ridibunda, Rana dalmatina, Bufo bufo, Bufo viridis.*

Локализация: легкие.

Интенсивность инвазии: было обнаружено 2—11 экземпляров в одном животном.

Экстенсивность инвазии: этот вид был найден в одной лягушке *Rana ridibunda* из 16 вскрытых, в 4 лягушках вида *Rana dalmatina* из 24 вскрытых, в одной жабе обыкновенной *Bufo bufo* из 3 вскрытых и всех 5 вскрытых жаб зеленых *Bufo viridis.*

Место обнаружения: Бутринт, Саранда, Шкодра.

B. *ACANTHOCEPHALA*

I. *Echinorhynchidae*

1. *Acanthocephalus ranae* (Schrank 1788)

Синонимы: *Echinorhynchus haeruca* Rudolphi 1818.

Хозяин: *Rana dalmatina, Bufo viridis.*

Локализация: кишечник.

Интенсивность инвазии: было обнаружено 1—4 экземпляров в одном животном.

Экстенсивность инвазии: этот вид скребней был обнаружен в двух лягушках *Rana dalmatina* из 24 вскрытых и в одной жабе *Bufo viridis* из 5 вскрытых.

Место обнаружения: Шкодра.

2. *Acanthocephalus bufonis* (Shipley 1903)

Хозяин: *Bufo viridis.*

Локализация: кишечник.

Интенсивность инвазии: были обнаружены три экземпляра в одной жабе.

Экстенсивность инвазии: этот вид скребней был найден в одной жабе зеленой из 5 вскрытых.

Место обнаружения: Саранда.

3. *Acanthocephalus anthuris* (Dujardin)

Хозяин: *Rana ridibunda.*

Локализация: кишечник.

Интенсивность инвазии: было обнаружено 5 экземпляров в одной лягушке.

Экстенсивность инвазии: этот вид скребней был найден в одной лягушке *Rana ridibunda* из 16 вскрытых.

Место обнаружения: Саранда.

4. *Acanthocephalus falcatus* (Frölich)

Хозяин: *Rana ridibunda, Bufo viridis.*

Локализация: кишечник.

Интенсивность инвазии: было обнаружено 2—6 экземпляров в одном животном.

Экстенсивность инвазии: этот вид скребней был найден в двух лягушках *Rana ridibunda* из 16 вскрытых и в одной жабе зеленой *Bufo viridis* из 5 вскрытых.

Место обнаружения: Саранда, Шкодра.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках чехословацкой паразитологической экспедиции в Албании весной 1958 года было вскрыто 58 экземпляров амфибий, у которых было обнаружено 16 видов трематод, 10 видов нематод и 4 вида скребней. Перечень их по хозяевам показана в следующей таблице.

Таблица 1

Хозяин	Паразиты		
	Trematoda	*Nematoda*	*Acanthocephala*
Rana dalmatina (24 экз.)	*Plagiorchis mentulatus* *Haematolaechus variegatus* *Pleurogenes loossi* *Pleurogenoides stromi* *Prosotocus confusus* *Prosotocus fülleborni* *Gorgodera cygnoides* *Opisthodiscus diplodiscoides*	*Cosmocerca commutata* *Cosmocerca ornata* *Oxysomatium schneideri* *Oswaldocruzia bialata* *Rhabdias bufonis*	*Acanthocephalus ranae*
Rana ridibunda (16 экз.)	*Plagiorchis mentulatus* *Dolichosacus rastellus* *Haplometra cylindricaea* *Haematolaechus variegatus* *Pleurogenes claviger* *Pleurogenoides medians* *Prosotocus confusus* *Gorgodera cygnoides* *Diplodiscus subclavatus* *Opisthodiscus diplodiscoides*	*Rhabdias bufonis*	*Acanthocephalus ranae* *Acanthocephalus anthuris* *Acanthocephalus falcatus*
Bombina variegata (10 экз.)	*Opisthoglyphe ranae* *Haematolaechus variegatus abreviatus* *Haematolaechus schulzei* *Pleurogenes claviger* *Pleurogenoides medians* *Pleurogenoides stromi* *Prosotocus confusus* *Gorgodera cygnoides*	*Cosmocerca commutata* *Cosmocerca ornata* *Oxysomatium schneideri*	
Bufo viridis (5 экз.)		*Cosmocerca commutata* *Cosmocerca ornata* *Oxysomatium acuminatum* *Oswaldocruzia subauricularis* *Rhabdias bufonis*	*Acanthocephalus bufonis* *Acanthocephalus falcatus*
Bufo bufo (3 экз.)		*Oxysomatium brevicaudatum* *Rhabdias bufonis*	

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE L'HELMINTHOFAUNE DE L'ALBANIE

Résumé

Pendant l'expedition parasitologique en Albanie faite au printemps 1958 on a examiné aussi 58 grenouilles, chez lesquelles nous avons constaté 16 espèce de trématodes, 10 espèces nématodes et 4 espèces acanthocéphales. La liste de ces helmintes est donnée dans la table I. Dans la composition de l'helminthofaune des hôtes particuliers existent des différences. Par

exemple chez les crapauds on n'a point signalé des trématodes, dont le dévelopment s'effectue pour la plupart chez les évertebrés aquatiques (mollusca et insecta). Les crapauds ont possibilité de s'infecter même par-dessus ces évertebrés aquatiques avant tout au printemps, dans le temps de copulation. Pourtant au commencement du printemps pendant notre expédition les grenouilles n'étaient pas encore infictées par les trématodes. Nématodes de la groupe des géohelmintes sont chez grenouilles beaucoup plus rares. Je suppose que ces vers ne peuvent se dévopper pendant la température abaissée de l'hiver. Il est probable, que les grenouilles se débarassent d'helmintes pendant leur someil d'hiver et qu'ils n'arrive plus aux attaques nouvelles.

ЛИТЕРАТУРА

Петроченко В. И., Скребни амфибий СССР. Работы по гельминтологии к 75-летию К. И. Скрябина: 507—517. Москва, 1953.

Скарбилович Т. С., К гельминтофауне амфибий и рептилий южной Киркизии. Труды гельм. лаборатории 4 : 108—132, 1950.

Скрябин К. И., Трематоды животных и человека, том 2. Москва, 1948.

—, Трематоды животных и человека том 7. Москва, 1952.

Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Шульц Р. С., Попова Т. И., Боев С. Н. и Делямуре С. Л., Определитель паразитических нематод, том 3. Стронгиляты. Изд. АН СССР, Москва, 1952.

Africa C. M., *Pleurogenes loossi* sp. nov. in the intestine of (*Rana esculenta*). Centrbl. Bacter. 115 : 448—451. Jena, 1930.

Balozet L. et Callot J., *Trematodes* de *Rana ridibunda* Pallas. Arch. Inst. Pasteur 27 : 18—30. Tunis, 1938.

Baylis H. A., On Two new species of *Oxysomatium (Nematoda)* with some remarks on the genus. Annal. and Mag. Nat. Hist. 9 : 279—286, 1927.

Bensley R. R., Two forms of *Distomum cygnoides*. Centrbl. f. Bakter. Parasitenk. u. Infektionkr. 21 : 326—331, 1897.

Dawes B., The Trematoda. Cambridge, 1946.

Dora P., Beobachtungen über die Darmparasiten schlesischer Anuren. Zetschr. Parasitenk. 7 : 172—197, 1935.

Kopřiva J., Motolice žab v Československu. Čs. parasitologie 4 : 191—199, 1957.

Neiland K. A., A new genus of trematode (*Lecithodendriidae*, *Pleurogenetidae*) from the varied thrush. Journ. of Parasitology 37 : 563—568, 1951.

Nicoll W., A reference list of the trematode parasites of British amphibia. Parasitology 18 : 14—20, 1926.

Prokopič J., K helmintofauně našich žab. Čs. parasitologie 4 : 249—262, 1957.

Sandground J. H., Descriptions of two new Parasitic Nematodes from a West African "Hairy Frog" (*Ranidae*). Annal. and Mag. Nat. History 10 : 29—33, 1933.

Travassos L., Contribuicoes para o conhecimento da fauna helmintholojica brasileira. XV. Sobre as especies brasileiras da Familia *Lecithodendriidae* Odhner 1911. Arch. da Esc. Sup. Agricul. e Medic Vet. 5 : 77, 1921.

—, Contribuicoes para o conhecimento da fauna helmintholojica brasileira XIII. — Ensaio monographico da familia *Trichostrongylidae* Leiper 1909. Memorias Inst. Osw. Cruz 13 : 1—135, 1921.

—, Pesquizas Helminthologicas realisadas em Hamburgo, V genero Prosotocus Looss 1899 (*Trematoda, Lecithodendriidae*). Memorias. do Inst. Osw. Cruz 24 : 63—71, 1931.

—, Ensaio monographico da familia *Cosmocercidae* Travassos 1925. Memorias do Inst. Osw. Cruz 25 : 237—298, 1931.

—, Synopse dos *Paramphistomoidea*. Memorias Ist. Osw. Cruz. 29 : 19—178, 1934.

—, Revisao da familia *Trichostrongylidae* Leiper 1919. Rio de Janeiro, 1937.

Travassos L. e Darriba A. R., Pesquizas helmintologicas realisadas em Hamburgo III. Trematodes dos generos *Pneumonoeces* e *Ostiolum*. Memorias do Inst. Osw. Cruz 23 : 237—254, 1930.

Walton A. C., Studies on some Nematodes of North American Frogs. Journ. Parasitol. 15 : 227—240, 1929.

Československá parasitologie VII, 1960

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE SUR LA PRÉSENCE, LA DISTRIBUTION ET LA BIONOMIE DES TIQUES (*IXODOIDEA*) EN ALBANIE

Bohumír Rosický, Vladimír Černý et Metush Luli

(Département de parasitologie de l'Institut biologique
de l'Académie des sciences tchécoslovaque
et de l'Institut vétérinaire de l'Université de Tirana)

Il existe un certain nombre d'ouvrages sur la faune des tiques dans les différentes régions de la péninsule des Balkans. Nous n'allons citer que les plus importants parmi ceux-ci: Schulze (1918), Oswald (1938, 1939, 1940, 1941), Petrović (1935, 1955), Petrović et Simić (1956), Apfelbeck (1927), Babič (1934) Mikačić (1949), Barbetti (1943), Drenski (1955), Bureš, Drenski (1932), Černý (1959), Pavlov (1944, 1947), Pavlov, Popov (1952), Mačička, Tovornik (1960), Pandazis (1947), Angelovsky (1954). Il semblerait évident, d'après cette énumération qui est loin d'être complète, que la faune des tiques de la péninsule des Balkans soit bien connue. Mais si nous analysons de plus près les données qui sont à notre disposition, il reste un certain nombre de régions qui ne sont pas du tout étudiées ou seulement d'une façon très incomplète dont, sans aucun doute, l'Albanie. En dehors de quelques remarques dispersées dans la littérature ixodologique, nous ne possédons pas de renseignements détaillés en ce qui concerne les tiques de l'Albanie. Il n'y a qu'Enigk (1947) qui fait mention de la présence de l'espèce *Hyalomma marginatum*. Hoogstraal, dans sa monographie, fait usage de cette indication. Nous trouvons d'autres renseignements dans les travaux de Carpano (1938) et de Starkoff (1958).

Pourtant, peu de territoires de la péninsule des Balkans et de l'Europe méridionale toute entière offrent des conditions à laisser prévoir un développement tellement abondant, aussi bien du point de vue qualitatif que quantitatif, comme c'est le cas pour le territoire albanais. Le développement historique de la faune de cette région laisse prévoir la persistance de genres reliquats. La position géographique, la diversité du relief qui, à partir des plaines étendus qui longent les côtes occidentales passe par des plateaux montagneux pour atteindre les cimes des hautes montagnes, dont certaines portent les traces nettes des glaciers de l'époque glaciale, offrent des conditions favorables pour héberger aussi bien des espèces méditerranéennes que celles des zones plus froides des régions tempérées. Il faut y ajouter un climat très spécifique, avec des

pluies abondantes qui peuvent atteindre, dans les régions montagneuses, jusqu'à 2.500 mm par an et de 1.000 à 1.500 mm dans les régions moins élevées; la partie la plus importante de ces pluies tombe pendant la saison froide. Le relief du pays (dont un tiers se trouve situé à une hauteur de plus de 1.000 mètres s/m), la diversité du sol (serpentine, calcaire, ardoise etc.) conditionnent des changements des facteurs météorologiques essentiels — de la température et de l'humidité — et créent ainsi des zones de végétation bien différentes les unes des autres qui, de leur tour, exercent leur influence sur l'existence des constituants animaux des biocénèses. Mentionnons encore le fait bien connu que ce sont justement les tiques qui, dans leur qualité de parasites externes, manifestent des exigences très spéciales quant au microclimat de leur rayon et que certaines phytocénèses et des ensembles de phytocénèses correspondent aux exigences de rayon des tiques. Mais les conditions nécéssaires à l'existence des tiques ne sont pas épuisées par les seuls facteurs naturels. C'est l'homme qui a toujours exercé et exerce toujours une grande influence sur la formation de l'ixodofaune de l'Albanie. Il est bien connu que le territoire albanais et, spécialement, ses régions côtières étaient le siège d'une culture très étendue déjà à l'époque pré-hellénique. A l'époque romaine, une des routes stratégiques les plus importantes pour le passage vers l'Orient, traversait le territoire albanais, à partir de sa côte jusqu'aux lacs, situés près de sa frontière occidentale actuelle. C'est ainsi que les influences du pâturage ont pu se manifester, sur le territoire albanais, au cours des millénaires de notre époque et,

Fig. 1. Carte schématique des localités en Albanie où les tiques ont été collectionnées. 1 — Shkodër, 2 — Bushat, 3 — Qafë e malit, 4 — Balldrë, 5 — Durrës, 6 — Kashar, 7 — Tiranë, 8 — Tiranë — Farka, 9 — Krrabë, 10 — Elbasan, 11 — Qukës, 12 — Prrenjës, 13 — Fusha Domosdovës, 14 — Qafë Thanë, 15 — Pogradec, 16 — Zërvaskë, 17 — Çërravë, 18 — Petruskë, 19 — Pirgu, 20 — Vloçisht, 21 — Voshtima, 22 — Narta, 23 — Lubonjë, 24 — Vlorë, 25 — Tragjas, 26 — Col de Llogora (Mali i Çikes), 27 — Himarë, 28 — Qeparo, 29 — Bosh, 30 — Vulodër, 31 — Delvina, 32 — Sarandë, 33 — Liqëni i Butrintit (Butrint).

pendant certaines époques historiques, se trouvaient associées aux possibilités d'introduction de nouvelles espèces de tiques en Albanie, et ceci déjà depuis l'antiquité.

La République populaire albanaise a hérédité, de son propre passé, d'un système arriéré du pâturage et de l'élevage du bétail où les chèvres et les moutons prédominent. D'après les statistiques, la R. P. A. comptait, en 1950:

moutons	1,707.000 têtes	bovins	278.000 têtes
chèvres	830.000 „	chevaux, ânes	118.000 têtes

Le grand nombre des moutons et des chèvres qui se trouvent en pâturage pendant toute l'année créent les conditions les plus favorables pour l'envahissement extensif des herbages par les tiques.

Si nous calculons la densité du bétail par hectare de surface de l'Albanie, nous arrivons au chiffre d'une tête (surtout de mouton ou de chèvre) par ha de la surface toute entière. En réalité, la densité est de beaucoup plus grande dans certains herbages — ce qui détermine surtout leur haut degré d'infection par les tiques et leur persistence — étant donné qu'il faut retrancher de la surface totale les régions cultivées et les montagnes les plus élevées.

Inconsciemment, l'homme a donc tout fait pour assurer des sources suffisantes de sang partout là où il a exterminé ou décimé le nombre primitif des grands animaux sauvages.

Les tiques font parti des ectoparasites les plus importants pour la transmission des infections de l'homme et du bétail. L'expédition parasitologique de l'Académie des sciences tchécoslovaque qui, sous la direction de l'un de nous (Rosický), a travaillé en R. P. A., n'a donc pas pu ne pas s'intéresser à l'étude de ce groupe important des acariens. L'étude que nous présentons est issue de l'analyse du matériel recueuilli par l'expédition en mai 1958 dans quelques régions albanaises. Etant donné le temps vraiment court de notre séjour dans les régions examinées, nos investigations portent un caractère de première orientation. Malgré cela, nous avons pu ramasser un matériel dans lequel nous avons pu identifier 14 espèces différentes de tiques, ce qui nous permet de faire une analyse plus détaillée de certains des faits relevés.

En collaboration avec le docteur Hejný, géobotaniste, nous avons suivi de plus prés l'existence des tiques dans des types de végétation différents. Ces investigations feront le sujet d'une autre publication.

La récolte de ce matériel, provéniant des hôtes différents, n'aurait pu s'effectuer dans un si bref delai de temps sans l'aide des autres membres de notre expédition (voir compte rendu détaillé des travaux de l'expedition. Rosický 1958, 1960). Nous profitons de l'occasion pour leur exprimer nos remerciements cordiaux de ce travail dévoué.

I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pendant la période du 27 avril au 27 mai 1958, nous avons pu récolter un matériel renfermant 1741 échantillons de tiques, en provenance des hôtes les plus divers et aussi collectionné directement sur les végétaux. En tout, 47 espèces différentes d'animaux-hôtes, de ce nombre 37 espèces des animaux sauvages (voir tableau 1) ont été examinées en vue de la présence de tiques.

Suivant les possibilités de communication et étant donné la saison de notre séjour en Albanie, nous nous sommes efforcés d'englober dans nos investigations le plus grand nombre possible de rayons différents par le caractère de leurs végétations respectives. Nous avons réussi

ainsi d'examiner des centres situés dans la zone de végétation méditerranéenne et des centres dans la zone des bois de chênes thermophiles. Le matériel des zones situées à des altitudes de plus de 800 mètres s/m nous fait entièrement défaut. À l'époque de notre séjour, une partie herbages des montagnes étaient encore couverts de neige.

Nous avons récoltés les tiques en nous servant des trois méthodes usuelles: 1°) sur les animaux domestiques, le plus souvent des moutons et des chèvres; 2°) sur les animaux sauvages, c. à d. des reptiles, des oiseaux et des mamifères et 3°) sur les couvertures en laine.

Tabl. 1

Résumé total des animaux sauvages examinés et des espèces de tiques ramassées sur eux (sans tenir compte des localités).

Espèces	Nombre total des hôtes	Nombre des hôtes positifs	Nombre des tiques trouvées
Reptilia:			
Lacerta viridis L.	3	—	—
Lacerta sp.	5	—	—
Testudo hermanni Gmel.	83	8	voir tabl. 5.
Emys orbicularis L.	3	—	—
Vipera ammodytes L.	2	—	—
Natrix tesselata L.	1	—	—
Aves:			
Charadrius dubius Scop.	1	—	—
Columba livia dom. Gmel.	1	—	—
Streptopelia sp.	2	—	—
Strix aluco L.	2	—	—
Ardeola ralloides Scop.	1	—	—
Sylvia communis Lath.	1	—	—
Lusciniola melanopogon Temm.	1	—	—
Saxicola rubetra L.	7	—	—
Oenanthe hispanica L.	6	—	—
Oenanthe leucopyga	3	—	—
Luscinia luscinia L.	1	—	—
Lanius sp.	1	—	—
Parus atricapillus L.	2	—	—
Hirundo rustica L.	5	—	—
Carduelis carduelis L.	1	—	—
Emberiza calandra L.	1	—	—
Emberiza cia L.	4	—	—
Passer montanus L.	4	—	—
Galerida cristata L.	2	—	—
Alauda sp.	1	—	—
Motacilla flava L.	7	1	1 N H. m.*) 1 N H. a.
Corvus corone L.	4	—	—
Coloeus monedula L.	8	—	—
Pica pica L.	1	—	—
Mammalia:			
Crocidura suaveolens Pal.	2	—	—
Mus musculus L.	16	—	—
Apodemus flavicollis Melch.	28	—	—
Apodemus sylvaticus L.	24	4	1 L H. a.*) 1 L I. r. 3 N I. r.
Apodemus mystacinus D. et A.	3	—	—
Rattus norvegicus Erxl.	1	—	—
Pitymys savii Sél. Lonch.	2	—	—

*) H. m. = *Hyalomma marginatum*, H. a. = *Hyalomma anatolicum*, I. r. = *Ixodes ricinus*

Cette dernière méthode (décrite dans le travail de Rosický et Mačička, 1955) n'a donné que des récoltes faibles, en raison du fait que, peu de temps avant notre arrivée, presque tous les endroits où nous avons pu récolter les tiques sur les herbes venaient d'être visités par des moutons ou des chèvres qui ont dû recueillir sur leurs corps la majeure partie des tiques. La récolte ne comprenait donc qu'une à deux tiques par heure en moyenne. Malgré cela, la récolte au moyen d'une couverture a rendu de bonnes services dans les régions de maquis, car les arbustes épineux n'empêchent pas les mouvements de la couverture et ne l'endommagent pas à un tel degré comme cela doit arriver nécéssairement lors de l'emploi de drapeaux

en flanelle. En outre, nous avons réussi de capturer sur les couvertures des espèces que nous n'avions pas pu mettre en évidence sur les animaux domestiques (voir tableau 2), mais évidemment aussi les espèces rencontrées également sur les animaux domestiques. Nous pouvons donc recommander, d'après nos propres expériences, la récolte des tiques par moyen d'une forte couverture en laine de couleur blanche, ce qui constitue souvent non seulement la meilleure méthode pour la récolte mécanique des tiques, mais aussi la seule applicable dans les régions couvertes des arbustes épineuses du maquis.

Nous avons employé la manière habituelle pour collectionner les tiques sur les hôtes de petite taille: chaque animal fut isolé dans un sac en calicot, après capture ou mise à mort, et chacun examiné isolément. Pour capturer les tiques des animaux domestiques, dont la plupart étaient des moutons et des chèvres, la surface de l'animal tout entier fut soigneusement examinée, ce qui nous permet de donner des indications exactes sur la présence des différents stades de développement sur tel ou tel hôte et en même temps sur la localisation des différentes espèces de tiques sur le corps de l'animal-hôte. Les tiques de chaque région du corps furent placées dans des tubes à essai individuels, dont chacun fut marqué et protocollé de façon appropriée.

Il va sans dire que les animaux „négatifs" furent également enregistrés ce qui rend possible de calculer l'intensité et l'extension de l'infection des hôtes et, en même temps, d'en tirer des conclusions quant à la présence des tiques dans les localités de type différent. Toutes ces observations, en ce qui concerne la bionomie et les animaux-hôtes, ne sont relatives qu'à ce que nous avons pu constater nous-mêmes en Albanie et nous ne faisons pas mention des indications d'ailleurs. Le lecteur peut trouver des détails dans les monographies telles que celles de Pomerancev, de Galuzo, de Hoogstraal, de Toumanoff etc. Pour l'identification des espèces différentes, nous avons adopté les points de vue de Pomerancev (1950) en ce qui concerne les genres *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Boophilus*, *Rhipicephalus* et *Dermacentor*; pour le genre *Hyalomma*, nous avons adopté la classification de Hoogstraal (1956).

II. *APERÇU SYSTÉMATIQUE*

1. *Ixodes ricinus* (Linnaeus 1758)

4 ♀ Çerravë, sur *Bos taurus* et *Ovis aries*, 23. V. 1958.
1 ♀ Sarandë, sur *Bos taurus*, 3. V. 1958.
1 ♂ Tiranë, Farka, sur la couverture, 28. IV. 1958.
1 L, 1 N Kashar, sur *Apodemus sylvaticus*, 21. V. 1958.
1 N Shkodër, sur *Apodemus sylvaticus*, 16. V. 1958.

Répartition géographique: Europe, Algérie, Tunisie (Pomerancev 1950).

Indications systématiques: Les exemplaires trouvés en Albanie correspondent, par leurs caractères morphologiques, aux représentants de la population de l'Europe centrale.

Indications bionomiques: Les résultats acquis au cours des recherches faites sur la bionomie de l'*I. ricinus* (Rosický 1954, Černý 1957), son cycle évolutif (Černý 1958) et ses rapports avec l'animal-hôte (Rosický, Černý 1954; Rosický, Balát 1954; Grulich, Kux, Zapletal 1957) en territoire tchécoslovaque et les expériences faites dans les Alpes dinariques (Rosický et coll., 1959) nous ont permis d'évaluer correctement, d'après les autopsies, la distribution de l'*I. ricinus* en territoire albanais.

Dans la zone habitée par l'*I. ricinus*, les centres où il rencontre ses conditions de vie optimales se trouvent déplacés à des altitudes plus élevées en direction méridionale (voir pour les détails: Rosický et coll., 1959). L'*I. ricinus* est un habitant des forêts et les régions de l'Albanie que nous avons pu examiner (région méditerranéenne et zone avoisinante des chênes thermophiles) ne renferment évidemment pas les endroits où sa présence devait être la plus fré-

Tabl. 2

Résumé des espèces de tiques ramassées dans les différentes localités sur le territoire de l'Albanie.

Localité	Région de l'Albanie	La date	Espèces de tiques et leur représentation numérique														La somme des tiqués de la localité correspondante
			Ixodes ricinus	*Ixodes candavius*	*Haemaphysalis inermis*	*Haemaphysalis punctata*	*Haemaphysalis sulcata*	*Boophilus calcaratus*	*Dermacentor marginatus*	*Rhipicephalus bursa*	*Rhipicephalus sanguineus*	*Rhipicephalus turanicus*	*Hyalomma aegyptium*	*Hyalomma dêtritum*	*Hyalomma anatolicum*	*Hyalomma marginatum*	
Vulodër	Gjirokastër	4. V.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	459	15	—	14	24	515
Balldrë	Shkodër	16. V.	—	—	—	—	—	—	—	8	—	28	—	—	—	7	43
Narta	Vlorë	14. V.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	31	—	—	—	1	35
Cërravë	Korcë	23. V.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6
Zërvaskë	Korcë	23. V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	6
Durrës	Durrës	22. V.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	10	—	—	—	—	12
Fusha Domosdovës	Korcë	24. V.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	12	—	—	—	5	19
Pirgu	Korcë	24. V.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	1	7
Voshtima	Korcë	24. V.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Tragjas	Gjirokastër	13. V.	—	—	—	—	—	—	—	14	—	224	—	—	3	7	248
Lubonjë	Vlorë	13. V.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	11	—	—	4	—	16
Prrenjës	Elbasan	24. V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9
Tiranë	Tiranë	20.—25. V.	—	—	—	—	—	1	—	13	—	39	—	—	8	30	91
Petruskë	Korcë	24. V.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
Elbasan	Elbasan	15. IX.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Elbasan — Krrabë	Elbasan	26. IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Himarë	Vlorë	9. V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Qeparo	Vlorë	10. V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	23
Col de Llogora	Vlorë	11. V.	—	—	—	2	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	5
Delvina	Gjirokastër	6. V.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3
Vlorë	Vlorë	10. V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
Shkodër	Shkodër	15. V.	1	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	17

Kashar	Tiranë	21. V.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Qafë Thanë	Korcë	24. V.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Tiranë — Farka	Tiranë	28. IV.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Sarandë	Gjirokastër	2.—5. V.	1	—	—	—	—	—	—	1	—	72	13	1	36	123	247
Liq. Butrintit	Gjirokastër	30. IV.-5. V.	—	—	—	—	—	—	—	5	—	334	34	—	14	—	387
Bosh	Gjirokastër	29. IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	18	13	32
Qukës	Korcë Elbasan	23. V.	—	1	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—	6
		La somme:	9	1	1	4	1	1	1	63	19	1248	64	1	99	229	1741

quente et sa population la plus dense. De tels endroits se trouvent situés à une altitude de 900—1.000 m s/m et sont couverts de forêts de chênes et de charmes. Un tiers de l'étendue totale du territoire albanais est constitué par des endroits semblables ou plus élevés encore.

Mais l'*I. ricinus* se rencontre aussi à des altitudes moins élevées et même jusque dans la plaine de l'Albanie occidentale (voir nos collections de la région entre Vorë et Tirana); on l'a trouvé sur des animaux qui habitent les monts du karst maritime des environs de Sarandë. Au mois de mai, lorsque nous avons collectionné les tiques, nous n'avons pu rencontrer évidemment que les derniers exemplaires de la vague de prolifération de l'année en cours. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne les localités des environs du lac de Pograde. Dans les terrains albanais situés à basse altitude, le maximum du printemps doit être atteint plus tôt qu'en avril ou en mai; nos collections ne reflètent donc pas une image tout à fait exacte de la distribution numérique de l'*I. ricinus* en Albanie.

Mais il est évident qu'il ne se trouve même pas dans certaines régions situées à des altitudes plus élevées et à végétation méditerranéenne, ce qui prouvent nos collections du col de Llogore à l'époque de la pollution des larves et des nymphes où, pourtant, nous n'avons pu trouver aucune larve ou nymphe sur les 32 petits mammifères examinés, dont 26 exemplaires étaient constitués par l' *Apodemus flavicollis*, l'hôte le plus commun des stades d'évolution mentionnés. La végétation de ces régions qui est caractérisée par le *Pinus nigra* et l'*Abies alba* dans la région des arbres et par une couverture très dense de *Buxus sempervirens* dans la zone des arbustes, sans qu'il y ait des herbes en dessous de ces buxus ni des feuilles-mortes, n'est pas du tout favorable au maintien de l'*I. ricinus*.

Sur les animaux domestiques, nous l'avons trouvé mélangé aux espèces *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*, *Hyalomma marginatum*.

Animaux-hôtes: *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Capra hirca*, *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus flavicollis*. Sur ces deux derniers, des stades larvaires.

2. *Ixodes candavius* Černý et Rosický 1960

1 ♀ Qukës, sur *Capra hirca*, 23. V. 1958.

On peut supposer que cette espèce, nouvellement décrite pour les sciences, (Černý et Rosický 1960)

constitue un reliquat de la faune balkanique, primitivement d'origine égéenne. Nous n'en possédons qu'un seul exemplaire, une femelle trouvée sur la barbe d'une chèvre dans la vallée du cours supérieur de la rivière Shkumbini.

3. *Haemaphysalis inermis* Birula 1895

1 ♀ Tiranë, Farka, sur la couverture, 28. IV. 1958.

Répartition géographique: France, Péninsule des Balkans, Tchécoslovaquie, Hongrie, USSR (Moldavie, Caucase du Nord, Géorgie, Azerbaidjan, Daghestan, Crimée). (Pomerancev 1950, Rosický 1953, Drenski 1955).

Indications bionomiques: L'unique exemplaire de cette espèce a été capturé sur une couverture en laine, dans la région du maquis sur les versants des montagnes de Krrabë. Comme il résulte des indications littéraires, l'apparition saisonnière de cette tique a lieu en automne et en hiver. Le pâturage des moutons et des chèvres en Albanie peut provoquer l'invasion des herbages par ces tiques. Nous ne pouvons pas indiquer les hôtes de l'Albanie, mais l'imago suce le sang des animaux domestiques et du gibier, les larves celui des petits mammifères (Pomerancev 1950, Mačička 1958).

4. *Haemaphysalis punctata* Canestrini et Fanzago 1877

1 ♂, 1 ♀ Mali i Çikës, col de Llogora, sur la couverture, 11. V. 1958.
1 ♀ Elbasan, 15. IX. 1958, leg. Adham.
1 N Qafë Thanë, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.

Répartition géographique: France, Angleterre, Danemark, Scandinavie du Sud, Allemagne, Tchécoslovaquie, Hongrie, Roumanie, Pologne, Peninsule des Balkans, Bassin Méditerranéen, USSR (Moldavie, Ukraïne, Bassin de la Volga inférieure, Crimée, Caucase, Kazakstan, Kirghizie, Uzbékistan, Tadjikistan), Asie Mineure, Iran (Pomerancev 1950, Rosický 1953, Lachmajer et al. 1956, Feider et al. 1958, Drenski 1955).

Indications systématiques: voir l'espèce suivante.

Indications bionomiques: 2 exemplaires ont été ramassés dans un herbage de montagne de 1.000 m d'altitude environ, sur une couverture en laine. Sur les animaux, nous n'avons trouvé qu'un seul exemplaire en mai. On peut supposer sa présence, à des altitudes élevées, au début du printemps ou en automne.

5. *Haemaphysalis sulcata* Canestrini et Fanzago 1877

1 ♂ Mali i Çikës, col de Llogora, sur la couverture, 11. V. 1958.

Répartition géographique: Bassin Méditerranéen, USSR (Crimée, Caucase du Nord, Géorgie, Daghestan, Kirghizie, Kazakstan, Uzbékistan, Tadjikistan), Iran, Inde (Pomerancev 1950).

Indications systématiques: Les mâles de cette espèce se distinguent par des épines longues sur la coxa IV, recourbées du côté extérieur. L'exemplaire mâle que nous avons trouvé présente une épine fortement recourbée sur la hanche du côté droit, tandis que celle du côté gauche est presque rectiligne et ne présente qu'une courbature légère à son extrémité. Il semble donc que la forme de cette épine puisse présenter des variations individuelles importantes. Un mâle présentant des épines rectilignes fut décrit par Oswald (1941) sous le nom de *Haemaphysalis cholodkovskyi* var. *recta* comme constituant une variété nouvelle, de même comme le même auteur (Oswald 1939) avait déjà décrit

antérieurement une variété semblable de l'espèce *H. punctata* qui présente des épines rectilignes, sous le nom de *H. cinnabarina punctata* var. *recta*. Ces deux variétés dont, de notre avis, la signification systématique est peu importante, ne peuvent évidemment être distinguées les unes des autres que par l'aspect des mâles.

Indications bionomiques: D'une façon semblable que pour l'espèce ci-dessus, un exemplaire mâle fut récolté sur la couverture de laine, dans un herbage de montagne, situé dans une région de prés (pour les détails, voir: Hejný, Rosický 1960). A l'époque de notre expédition, nous n'avons pu le rencontrer sur les animaux. On peut supposer qu'il soit présent, d'une manière plus fréquente, en hiver et au début du printemps.

6. *Boophilus calcaratus* (Birula 1895)

1 ♀ Tiranë, sur *Bos taurus*, 2. V. 1958.

Répartition géographique: Bassin Méditerranéen, USSR (Ukraïne du Sud, Crimée, Caucase du Nord, Géorgie, Daghestan, Tourkmenie, Kazakstan, Kirghizie, Uzbékistan, Tadjikistan), Asie Mineure, Iran. (Pomerancev 1950).

Indications systématiques: Les auteurs ne sont pas tout à fait d'accord en ce qui concerne la position systématique du genre *Boophilus*. Ainsi, Minning (1934, 1935, 1936) a fait la description de toute une série d'espèces et de sousespèces nouvelles, tandis qu'Anastos (1950) soutient l'opinion qu'il n'existe probablement que 3 espèces dans le monde entier: *B. annulatus* (Say), *B. decoloratus* (Koch) et *B. microplus* (Can). Hoogstraal (1956) accepte, en principe, cette dernière opinion et souligne l'impossibilité de distinguer la population américaine de *B. annulatus* des exemplaires trouvés en Afrique du nord, en Europe méridionale et dans le proche Orient que Minning (1934) et, après lui, Oswald (1940, 1941) pour le territoire yougoslave désignent sous les noms de *B. schulzei* et *B. calcaratus* ssp. *balcanicus*. Pomerancev lui aussi (1950) rassemble les formes de l'URSS, de l'Espagne, de la France, de la péninsule des Balkans, de l'Afrique septentrionale, du Palestine, de l'Asie Mineure et de l'Iran dans l'espèce *B. calcaratus*.

Etant donné que la littérature européenne a rassemblé, jusqu'à présent, les représentants de ce genre dans l'espèce *B. calcaratus*, nous allons accepter cette opinion et agir en conséquent dans ce travail, jusqu'à ce qu'une revision complête de cette question aurait été faite.

Indications bionomiques: Le fait que nous n'avions trouvé, au mois de mai, qu'un seul exemplaire femelle de cette espèce sur les animaux domestiques semble d'autant plus surprenant que, d'après les indications des auteurs, le mois de mai est considéré comme celui de l'apparition massive de *B. calcaratus* (Pomerancev 1950, Petrović et coll. 1955 etc.). D'après les expériences faites jusqu'à présent en ce qui concerne les tiques d'Albanie, on ne peut guère expliquer le fait d'une telle rareté de l'espèce *B. calcaratus* en territoire albanais au mois de mai, car il s'y agit bien d'une espèce méditerranéenne. Est-ce à cause du nombre relativement restreint des bovins qui, en plus, ne se rencontrent qu'en certaines régions, ou est-ce qu'il faut y voir plutôt une manifestation de certaines influences climatiques (longue période de sécheresse en été)? Dans ce domaine, il y a encore des recherches à entreprendre.

7. *Dermacentor marginatus* (Sulzer 1776)

1 ♀ Mali i Çikës, col de Llogora, sur la couverture, 11. V. 1958.

Répartition géographique: Espagne, France, Italie, Péninsule des Balkans, Allemagne, Tchécoslovaquie, Hongrie, Roumanie, USSR (Ukraïne, Crimée, Caucase, Bassin de la Volga inférieure, Kazakstan, Kirghizie, Uzbékistan, Tadjikistan) (Pomerancev 1950, Rosický 1953, Kotlán 1957, Drenski 1955, Schulze 1929, Feider et al. 1958).

Indications systématiques: Pendant assez longtemps, un certain désordre de nomenclature a regné dans la classification de ce genre, et l'espèce que nous avons trouvée a été décrite sous les noms les plus divers dans la littérature (*D.? niveus* Neum., *D. ? silvarum* Olen. chez Oswald en 1941, tandis que *D. marginatus* Olen., chez le même auteur, représente en vérité l'espèce *D. pictus* Herm.). Etant donné que les critériums utilisés pour la distinction des espèces dans le passé diffèrent de ceux que nous employons aujourd'hui, il est souvent difficile à déterminer d'après des travaux anciens l'espèce de laquelle il s'agit en réalité. L'exemplaire unique que nous avons trouvé est morphologiquement identique aux représentants slovaques de cette espèce (d'après la conception de Pomerancev 1950).

Indications bionomiques: De façon analogue aux espèces *Haemaphysalis punctata* et *H. sulcata*, l'espèce en question a été ramassée sur la couverture en laine, ensemble avec les deux espèces mentionnées et avec l'espèce *Rhipicephalus bursa*, sur un herbage de prés dans le col de Llogora, à une altitude de 1.000 m environ.

En ce qui concerne sa repartition en Albanie, on peut présumer sa présence vers la fin de l'hiver dans les herbages situés à des altitudes plus élevées. Nous ne l'avons rencontré sur aucun animal-hôte.

8. *Rhipicephalus bursa* Canestrini et Fanzago 1877

Butrint (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 5. V. 1958.
Vulodër (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 4. V. 1958.
1 ♂ Sarandë, sur *Bos taurus*, 2. 5. V. 1958.
1 ♂ Mali i Çikës, col de Llogora, 11. V. 1958.
Narta (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Tragjas (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Lubonjë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Durrës (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 22. V. 1958.
Tiranë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, *Bos taurus* et *B. bubalus*, 22.—24. V. 1958.
1 ♂ Qukës, sur *Capra hirca*, 23. V. 1958.
2 ♂ Fusha Domosdovës, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
1 ♀ Voshtima, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
1 ♂ 2 ♀ Pirgu, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
2 ♂ Petruskë, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
Balldrë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries* et *Capra hirca*, 16. V. 1958.

Répartition géographique: Bassin Méditerranéen, Péninsule des Balkans, Roumanie, Hongrie, USSR (Ukraine, Crimée, Caucase du Nord, Bassin de la Volga inférieure, Géorgie, Armenie, Azerbaidjan, Tourkmenie, Kazakstan), Amérique Moyenne et Mérid., Afrique Équat. et Mérid. (Galuzo 1948, Pomerancev 1950).

Indications systématiques: Espèce caractérisée dans les deux sexes par son écusson moucheté de points ronds et uniformes.

Tabl. 3. — Moutons envahis par les tiques dans certaines localités de l'Albanie, au mois de mai.

Localité	La date	Nombre des moutons controlés	Dont avec des tiques	Nombre total des tiques	Moyenne par animal examiné	Maximum pour un animal	Dont avec				*Rhipicephalus turanicus*							*R. bursa*							*H. marginatum*							*H. anatolicum*						
							R. turanicus	*R. bursa*	*H. marginatum*	*H. anatolicum*	L	N	♂	♀	Moyenne par animal examiné	Maximum pour un animal	Nombre total des tiques ramassées	L	N	♂	♀	Moyenne par animal examiné	Maximum pour un animal	Nombre total des tiques ramassées	L	N	♂	♀	Moyenne par animal examiné	Maximum pour un animal	Nombre total des tiques ramassées	L	N	♂	♀	Moyenne par animal examiné	Maximum pour un animal	Nombre total des tiques ramassées
Vuloder	4. V.	31	30	427	13,8	41	30	3	4	3	—	—	235	177	13,2	41	412	—	—	2	1	0,1	1	3	—	—	3	1	0,1	2	4	—	—	8	—	0,3	4	8
L. i. Butrintit	5. V.	30	30	349	11,6	30	30	4	—	2	—	—	164	168	11,1	30	332	—	—	1	3	0,1	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	2	0,4	10	13
Lubonje	13. V.	22	8	16	0,7	4	5	1	—	3	—	—	2	9	0,5	3	11	—	—	—	1	0,04	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	0,2	2	4
Tragjas	13. V.	31	30	247	7,9	27	29	8	5	3	—	—	136	88	7,2	22	224	—	—	5	9	0,4	5	14	—	—	3	3	0,2	2	6	—	—	2	1	0,1	1	3
Narta	14. V.	11	9	35	3,2	8	9	3	1	—	—	—	14	17	2,8	7	31	—	—	1	2	0,3	1	3	—	—	1	—	0,09	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Prrenjes	24. V.	1	2	4	4	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	4	4	—	—	—	—	—	—	—
Bushat	16. V.	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tiranë	22.-24.V.	80	25	32	0,4	3	19	8	—	—	—	—	11	14	0,3	3	25	—	—	3	4	0,09	1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Qeparo	9. V.	6	5	23	3,8	7	5	—	—	—	—	—	14	9	3,8	7	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Balldre	16. V.	5	4	25	5,0	10	4	3	2	—	—	—	6	4	2,0	4	10	—	—	3	5	1,6	4	8	—	—	3	4	1,4	4	7	—	—	—	—	—	—	—
Qafe e Malit	19. V.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durres	22. V.	5	5	12	2,4	5	5	2	—	—	—	—	3	7	2,0	5	10	—	—	1	1	0,4	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cerrave	23. V.	5	1*)	1	0,2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pogradec	23. V.	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Petruske	24. V.	6	1	2	0,3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	0,3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pirgu	24. V.	5	5	7	1,4	2	2	2	1	—	—	—	2	1	0,6	2	3	—	—	1	2	0,6	2	3	—	—	1	—	0,2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Vlocisht	24. V.	6	—	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Voshtima	24. V.	2	1	1	0,5	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Qafe Thane	24. V.	5	2	2	0,4	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Fusha Domosdoves	24. V.	10	2 **) 6	19	1,9	9	6	2	2	—	—	—	7	5	1,2	5	12	—	—	2	—	0,2	1	2	—	—	4	1	0,5	3	5	—	—	—	—	—	—	—

*) 1 ♀ *Ixodes ricinus* **) 1 N *Haemaphysalis punctata*

Quelques femelles de *R. turanicus* lui ressemblent par leur pointillage plus prononcé, mais chez ces dernières, 4 rangées de points plus importants restent toujours perceptibles.

Indications bionomiques: Espèce présente à des altitudes moins élevées dans l'Albanie toute entière; d'après nos investigations, cette espèce existe dans les zones à végétation méditerranéenne, dans la zone des chibliak et dans celle des bois de chênes thermophiles. Nous l'avons capturé (en brandillant) dans les champs calcaires couverts de mottes de la région maritime (Sarandë), sur les moutons en pâturage dans les bocages d'oliviers (Narta) près de Vlorë, dans les herbages maritimes près de Durrës, dans les herbages des prairies du col de Llogora à une altitude de 1.000 m s/m, mais aussi à l'intérieur du pays sur le cours supérieur du fleuve Shkumbini et dans les environs du lac de Pograde et de Korci, sur des herbages étant peuplés essentielement de chênes de petite taille.

L'époque de l'apparition de ces tiques correspond aux indications de la littérature. Mais nous n'avons jamais trouvé sur les animaux qu'un petit nombre d'exemplaires, et ceux-ci encore sur un certain nombre seulement des animaux (voir tableau 3). Nous ne pouvons pas décider si c'était en raison d'une présence relativement restreinte de cette espèce en Albanie, ou si le mois de mai représente l'époque de regression ou bien, au contraire, celle du début du maximum annuel de cette espèce. Sur les animaux domestiques, nous l'avons rencontrée ensemble avec les espèces *R. turanicus*, *H. marginatum* et *H. anatolicum*.

Différemment à ce qui se passe pour l'espèce *R. turanicus*, le *R. bursa* suce sur ses hôtes du côté inférieur du corps, et ceci dans la région comprise entre les extrémités antérieures et postérieures, sur le pis et dans la région génitale, plus rarement chez les chèvres et les moutons aussi du côté inférieur de la racine de la queue. Dans le pavillon de l'oreille, où le *R. turanicus* parasite d'habitude, nous ne l'avons rencontré qu'exceptionnellement.

Animaux-hôtes: *Ovis aries*, *Capra hirca*, *Bos taurus*, *B. bubalus*. Nous l'avons trouvé le plus fréquemment sur les moutons et les chèvres.

9. *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille 1806)

3 ♂ Delvina, sur *Canis familiaris*, 2. V. 1958.
12 ♂, 4 ♀ Shkodër, sur 2 *Canis familiaris*, 15. V. 1958.

Répartition géographique: Répartition cosmopolitique.

Indications systématiques: Notre matériel démontre qu'il s'agit d'une espèce très variable (voir p. ex. la forme du péritrème) d'après les différents travaux. Aussi la proportion de 3 : 1 de la longueur à la largeur de l'écusson adanal, telle qu'elle indique Pomerancev (1950), ne correspond pas toujours à la réalité. Pour d'autres détails, voir la description de l'espèce suivante.

Indications bionomiques: Trois des 13 chiens vagabonds, capturés aux environs des villages, étaient porteurs de cette espèce, et ceci aussi bien à l'extrémité méridionale du pays (Delvina) qu'au nord, près de la ville de Scutari. Les tiques sucèrent sur le cou, le pavillon de l'oreille et la tête des animaux.

Animal-hôte: *Canis familiaris*.

10. *Rhipicephalus turanicus* Pomerancev 1940

Vulodër (voir tabl. 3), sur *Ovis aries* et aussi sur *Equus caballus* et *Capra hirca*, 4. V. 1958.
Butrint (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 5. V. 1958.
15 ♂, 18 ♀ Sarandë, sur *Bos taurus*, 3. 4. V. 1958.
1 ♂ Bosh, sur *Bos taurus*, 29. IV. 1958.
Qeparo (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 9. V. 1958.
Narta (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Lubonjë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Tragjas (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Durrës (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 22. V. 1958.
Tiranë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries* et aussi sur *B. taurus* et *B. bubalus*, 22.—24. V. 1958.
1 ♂, 1 ♀ Tiranë, sur l'hérisson, Adhami leg.
7 ♂ 5 ♀ Fusha Domosdovës, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
2 ♂ 1 ♀ Pirgu, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
1 ♂ Qukës, sur *Capra hirca*, 23. V. 1958.
Balldrë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries* et *Capra hirca*.

Répartition géographique: USSR (Géorgie, Caucasus du Sud, Daghestan, Azerbaidjan, Arménie, Turkménistan, Kazakstan, Uzbékistan, Tadjikistan), Iran, Soudan occidental (Pomerancev 1950), Bulgarie (Černý 1959).

Indications systématiques: Cette forme qui ressemble de près à l'espèce *R. sanguineus* (Latr.) pourrait être considérée comme faisant partie du groupe „*R. simus*", ensemble avec cette dernière, en raison de la présence de 4 rangées longitudinales plus ou moins droites de points sur le scutum (Hoogstraal 1956), malgré que Zumpt (1942) n'a pas fait entrer le *R. sanguineus* dans le groupe „simus" lors de la révision à laquelle il a soumis le genre *Rhipicephalus*. À l'heure actuelle, il n'y a pas d'opinion uniforme quant à la position taxonomique des formes proches du *R. sanguineus*. Zumpt (1950), lors de sa revision considère le *R. sanguineus* comme étant un groupe de sous-espèces, dans lequel il fait entrer, en plus des formes typiques, d'autres sous-espèces telles que les formes *schulzei* Olenev 1929 et *rossicus* Yakimoff et Kohl-Yakimoff 1911 que les auteurs soviétiques (Galuzo 1948, Pomerancev 1950) considèrent comme espèces indépendantes. Récemment, Feldmann-Muhsam (1952) vient de dé-

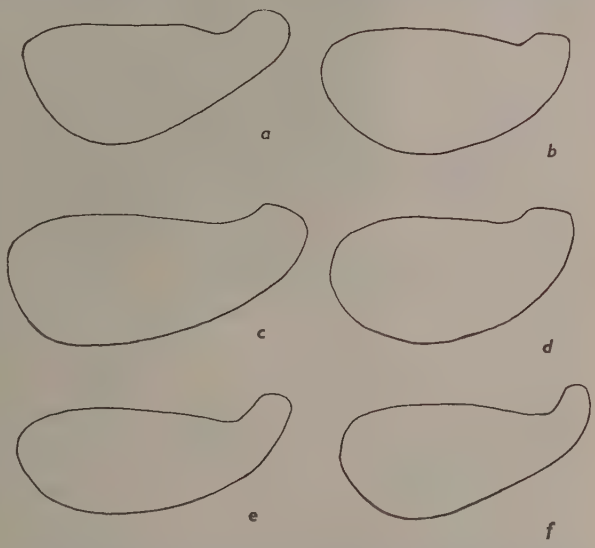


Fig. 2. Les formes différentes des plaques spiraculaires des mâles de *Rhipicephalus turanicus* Pom. a — Gissarskaya dolina (Union Soviétique), b — Burgas (Bulgarie), c — Narta (Albanie), d — Butrint (Albanie), e, f — Tragjas (Albanie).

crire l'espèce *R. secundus*, morphologiquement très voisine du *R. sanguineus*, duquel elle ne diffère que par la forme de l'orifice génitale de la femelle et par la forme du capitule des larves et des nymphes. D'après l'auteur, cette espèce doit aussi exister en France et en Yougoslavie (Feldman-Muhsam, 1953). Dans ce cas, il serait probable qu'il se trouve aussi en Albanie. Mais pour Hoogstraal (1956) la classification de cette forme en tant qu'espèce indépendante reste toujours question ouverte.

En déterminant la position taxonomique de la forme trouvée par nous il faut donner les notes suivantes:

a) Pomerancev (1950) distingue le *R. sanguineus* du *R. turanicus* d'après quelques signes où la forme du péritrème — spécialement chez les femelles — est d'une importance primordiale.

Signes caractéristiques distinctifs

Mâles

R. sanguineus:	*R. turanicus:*
Sillon postéro-median en forme d'approfondissement allongé, sillons paramédians en forme de croissant arrondi.	Sillon postéro-médian étroit, long, en gén. pas plus court que le tiers de la longueur de l'écusson dorsal, sillons paramédians en forme de croissant irrégulier, oval, allongé.
Bord postérieur de l'écusson adanal non pointu, arrondi, bord inférieur sans épine. Péritrème linéaire, prolongé en saillie qui va en se retrécissant; son bord dorsal irrégulièrement approfondi.	Bord postérieur de l'écusson adanal fortement en biais, bord intérieur muni d'une épine peu importante. Péritrème allongé, oval, sa saillie dorsale très courte et très grosse, légèrement recourbée du côté dorsal, ce qui donne naissance à une marge plus ou moins perceptible dans le tiers postérieur.
Soies infrainternales: sur le premier segment, 8—10; sur le deuxième, 5—7.	Soies infrainternales: 6—8 sur le premier segment, 6—7 sur le deuxième.

Femelles

R. sanguineus:	*R. turanicus:*
Péritrème garni d'une saillie dorsale étroite dont le bord postérieur est légèrement bombé, parfois presque droit.	Péritrème court, oval, garni d'une saillie dorsale courte et large, bord postérieur arrondi.
Distance de l'areae porosae 2 fois plus grande que son diamètre.	Distance de l'areae porosae 1,5 fois plus longue que son diamètre.
Soies infrainternales: 9—11 sur le premier segment, 8—10 sur le deuxième.	Soies infrainternales: 8—10 sur le premier segment, 7—8 sur le deuxième.

Malgré les variations assez importantes de la forme du péritrème chez les exemplaires mâles et femelles que nous avons récoltés, il s'ensuit toujours que nous nous trouvions en présence de deux espèces bien distinctes (fig. 2). Les mâles conservent plutôt la forme typique du péritrème avec sa saillie courte, tandis que les femelles de notre collection possèdent souvent des péritrèmes dont la forme se rapproche plutôt de celle indiquée pour le *R. sanguineus*, ce qui rend parfois impossible de faire la distinction entre les deux espèces. Ceci

constitue probablement une des causes pour lesquelles ces deux espèces ont été fréquemment confondues et pour lesquelles on n'ait signalisé, dans beaucoup de régions, que la présence du seul *R. sanguineus*.

Chez les femelles aussi, nous pouvons constater une variabilité considérable en ce qui concerne les mouchetures du scutum qui vont des plus faibles aux plus importantes et rappellent ainsi le *R. bursa*. Mais les 4 rangées de tâches plus grandes sont toujours bien conservées.

b) Sur le territoire de l'URSS, nous rencontrons actuellement le *R. turanicus* dans la région qui s'étend à l'est de la mer Noire (Galuzo 1948, Pomerancev 1950, Serdjukova 1956). Fait remarquable, on ne l'ait pu constater ni en Crimée, ni dans l'Ukraïne, ni en Moldavie, malgré les recherches poussées faites sur la faune des tiques de ces régions. Ceci semble indiquer que la mer Noire constituerait la frontière occidentale de sa propagation. Pomerancev (1950) le signale toujours dans l'Iran et le Soudan occidental, mais Hoogstraal (1956) ignore sa présence au Soudan et n'indique même pas les causes d'une confusion possible. Le seul exemplaire trouvé à Burgas en Bulgarie (Černý 1959) prouve probablement l'existence de notre forme dans plusieurs régions de la péninsule des Balkans ce qui a bien pu échapper jusqu'à présent à l'enregistrement, à cause de sa confusion possible avec le *R. sanguineus*, ce que nous avons déjà indiqué ci-dessus.

c) Pratiquement tous les exemplaires de notre collection ont été trouvés dans le pavillon de l'oreille des moutons (tabl. 4), des chèvres et des bovins, tandis que le *R. sanguineus* n'a été rencontré que sur les chiens. Pomerancev (1950) indique comme hôte du *R. sanguineus* en premier lieu le chien et beaucoup plus rarement des bovins, le buffle, le cheval, le lièvre et le hérisson; Galuzo (1948), dans sa revue de la littérature soviétique en rapport avec ce sujet, constate que le chien constitue le hôte principal et presque unique de l'espèce *R. sanguineus* et que les auteurs qui indiquent un grand nombre d'animaux-hôtes différents se trouvaient probablement en présence de l'espèce *R. turanicus* ou d'une population mixte de ces deux espèces. Par contre, Hoogstraal (1956) constate dans sa revue de la littérature correspondante que les chiens sont bien très fréquemment parasités, mais que l'on rencontre aussi l'espèce *R. sanguineus* communément sur les chèvres, les moutons, les lièvres, les hérissons et les oiseaux qui cherchent leur nourriture par terre. Les carnivores sauvages se trouvent fréquemment infectés, mais rarement de façon massive, tandis que les ruminants sauvages (et l'homme) ne le sont qu'exceptionnellement. Il démontre qu'il peut y avoir de grandes différences quant au degré de l'infection des bovins. Tandis que, dans le Soudan moyen, les bovins sont fréquemment et parfois intensément parasités par cette espèce, l'infection par le *R. sanguineus* n'a lieu qu'exceptionnellement dans le Soudan méridional et ceci encore à un degré très faible. En ce qui concerne la localisation du *R. sanguineus* sur le corps de l'animal, Hoogstraal (1956) écrit que les adultes se rencontrent de façon spécialement abondante sur les pavillons de l'oreille et à leur intérieur, malgré qu'ils puissent aussi se fixer ailleurs (sur la nuque, entre les orteils).

Ni l'hôte, ni la localisation des tiques sur son corps ne fournissent donc de réponse sans équivoque en ce qui concerne l'appartenance à telle ou telle espèce de la forme albanaise.

d) Les larves cultivées à partir des femelles capturées sur des moutons aux environs du lac de Butrintit diffèrent des larves issues des femelles capturées à

Tabl. 4

Localisation des espèces différentes de tiques sur le corps des moutons des localités différentes de l'Albanie.

	Rhipicephalus turanicus ♂ et ♀												*Rhipicephalus bursa* ♂ et ♀											
	Tete	Intérieur du pavillon de l'oreille	Extérieur du pavillon de l'oreille	Cou	Creux de l'aisselle des extr. antérieures	Abdomen	Croupe	Creux de l'aisselle des extr. postérieures	Pis	Région génitale	Membres	Queue	Tête	Intérieur du pavillon de l'oreille	Extérieur du pavillon de l'oreille	Cou	Creux de l'aisselle des extr. antérieures	Abdomen	Croupe	Creux de l'aisselle des extr. postérieures	Pis	Région genitale	Membres	Queue
Vulodër	—	410	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
L. i Butrintit	—	331	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—
Lubonjë	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Tragjas	—	224	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	1	—	—	2	66	—	1
Narta	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—
Balldrë	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	1	4	—	—
Pirgu	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Fusha Domosdovës	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Qeparo	—	20	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Hyalomma marginatum ♂ et ♀												*Hyalomma anatolicum* ♂ et ♀											
Vulodër	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	4	—	—
L. i Butrintit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—
Lubonjë	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—
Tragjas	—	—	—	—	2	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Narta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Balldrë	—	—	—	—	1	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pirgu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fusha Domosdovës	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Qeparo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Butrint sur des chiens. Leur morphologie correspond à celle de l'espèce *R. turanicus*, telle qu'elle se trouve décrite dans le travail de Šatas (1956).

Il résulte de ce qui vient d'être dit que nous nous trouvons en présence d'une espèce bien définie, reconnaissable surtout par ses formes pré-imaginales. Il ne reste qu'une dernière question: Quelles sont les rapports entre le *R. turanicus* et le *R. secundus*? A laquelle de ces deux formes nos exemplaires appartiennent-ils? Nous pouvons résumer en ce qui suit les connaissances que nous possédons jusqu'à maintenant:

a) Il est très peu probable que les ixodologues soviétiques n'eussent pas enregistré la présence du *R. turanicus* à l'ouest de sa zone de repartition indiquée jusqu'à présent, dans le cas où il y existerait réellement. Par contre, Feldman-Muhsam (1953) signale la présence du *R. secundus* dans les Balkans. Ces faits semblent témoigner pour l'identité de notre forme avec l'espèce *R. secundus*.

b) Nous n'avons à notre disposition, en tant que stades préimaginaux, que des larves dont la morphologie est en accord avec la description soviétique du *R. turanicus*, mais en diffère par la présence de 3 soies implantées du côté extérieur du palpe, au lieu des 2 soies figurées chez Šatas (1956). Feldman-Muhsam (1952) n'indique des différences entre les larves de *R. sanguineus* et de *R. secundus* qu'en ce qui concerne le capitulum, Šatas (1956), en plus, signale des différences quant à la largeur du feston moyen et la longueur du pulvillus. Reste à voir si ces différences existent aussi chez les larves du *R. secundus*. Si nous comparons à ce but les reproductions des capitules des larves des espèces *R. turanicus* et *R. secundus* dans les ouvrages des deux auteurs, nous constatons qu'elles s'accordent en principe, exception faite au nombre des soies sur le côté extérieur du palpe. Mais on trouve de grandes différences quant à la représentation des capitules des nymphes de ces deux espèces, surtout en ce qui concerne la forme des palpes. Dans le cas où la reproduction du capitule chez Feldman-Muhsam (1952) devait correspondre à la réalité, ces deux espèces seraient tout à fait différentes l'une de l'autre. Mais nous supposons qu'il y ait ici certaines inexactitudes de dessin (ou des fautes d'impression), car les palpes, de la vue dorsale, apparaissent bien plus étroites que vues du côté ventral. Une différence de largeur telle qu'elle se trouve figurée sur la planche est impossible en réalité. Jusqu'à présent, nous considérons donc comme non-existantes les différences indiquées pour les capitules des nymphes.

La présence de 3 soies sur le côté extérieur des palpes chez les larves d'Albanie parle de nouveau en faveur de l'existence de *R. secundus*.

c) D'après Feldman-Muhsam, les femelles des deux espèces se distinguent surtout par la formation de l'orifice génitale. Les auteurs soviétiques ne donnent pas de commentaire à ce caractère. La forme de l'orifice génitale des exemplaires albanais diffère de celle indiquée pour le *R. secundus*. L'orifice se présente sous forme d'entonnoir qui se poursuit peu à peu vers la partie intérieure qui est un peu plus large. Par contre, les différences dans le développement du peritrème chez les mâles, mises en évidence par les descriptions du *R. turanicus* et bien nettes chez les exemplaires de notre collection, ne se trouvent mentionnées nulle part pour le *R. secundus*.

Il s'ensuit de ce qui a été dit que les exemplaires de notre collection présentent certains caractères qui correspondent au *R. turanicus* et certains d'autres qui correspondent au *R. secundus*. Faute d'un matériel de comparaison pour tous les stades du cycle évolutif de ces espèces, nous nous trouvons dans

l'impossibilité de résoudre définitivement le caractére de leurs rapports réciproques.

Etant donné que les exemplaires de notre collection correspondent par la majorité de leurs signes caractéristiques au *R. turanicus*, nous les faisons entrer dans le cadre de cette espèce jusqu'à revision définitive de cette question.*)

Indications bionomiques: Au mois de mai, dans la zone de végétation méditerranéenne,dans celle des chibliaks et des chênes thermophiles, c'est la tique la plus commune des moutons et des chèvres. C'est l'espèce la plus répandue dans la zone méditerranéenne aux environs des côtes. Nous l'avons trouvée dans les herbages à sol calcaire ou en serpentine. Elle existe dans le maquis à côté de l'espèce prépondérante *R. bursa*, *H. marginatum* et *H. anatolicum*.

En mai, nous avons également enregistré sa présence bien que sporadique aux environs du lac de Prograde. Nous ne pouvons pas affirmer si sa présence est en réalité tellement rare dans cette région, ou si c'était conditionné par la saison dans laquelle nous y avons capturé les tiques. Nous ne l'avons même pas trouvée dans les biotopes du col de Llogora.

Sur les animaux envahis, ces tiques se trouvaient associées aux espèces *R. bursa*, *Hyalomma marginatum*, *H. anatolicum*.

En Albanie méridionale (Vulodër, Butrint) nous avons vu à midi ramper des tiques à jeûne sur la terre foulée des clôtures.

La localisation sur le corps de l'animal-hôte est très caractéristique, et ceci pour tous les animaux domestiques envahis. La tique s'accroche pour sucer sur la face intérieure de l'oreille, et ceci assez profondément, proche du conduit auditif externe, plus rarement du côté externe du pavillon. Pas une seule fois, nous n'avons trouvé le *R. turanicus* cramponné du côté inférieur du corps, comme c'est le cas pour le *R. bursa*. Dans le pavillon, surtout du côté interne, on trouve des nids entiers de tiques en train de sucer, ce qui cause à la peau des dommages importantes ainsi que des saignées.

Animaux-hôtes: *Ovis aries*, *Capra hirca*, *Bos taurus*, *B. bubalus*, *Equus caballus*, *Erinaceus europaeus*.

11. *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus 1758)

Vulodër (voir tabl. 5), sur *Testudo hermanni* Gmel., 4. V. 1958.
Butrint (voir tabl. 5), sur *Testudo hermanni*, 2.—5. V. 1958.
Sarandë (voir tabl. 5), sur *Testudo hermanni*, 3. V. 1958.
1 ♂ Himarë, sur *Testudo hermanni*, 9. V. 1958.
1 ♂ Elbasan (Krrabë), sur la végétation, 26. IV. 1958.

Répartition géographique: Bassin Méditerranéen, Péninsule des Balkans, Roumanie, Hongrie, USSR (Crimée, Géorgie, Arménie, Azerbaidjan, Turkménistan, Uzbékistan, Tadjikistan), Asie Mineure, Arabie, Baloutchistan, Afganistan, Inde, Chine (Pomerancev 1950, Hoogstraal 1956).

Indications systématiques: Sous ce nom, plusieurs représentants du genre *Hyalomma* en provenance de divers animaux-hôtes ont été décrits dans la littérature et il est souvent difficile de déterminer de quelle espèce il s'agit vraiment. En réalité, le *H. aegyptium* est un parasite des tortues.

Indications bionomiques: Parasite spécifique des tortues du genre *Testudo*. Nous avons trouvé l'espèce *H. aegyptium* surtout dans les maquis des régions côtières méridionales (aux environs de Liqenit et Butrintit, Vulodër,

*) La détermination de cette espèce comme *R. turanicus* était récemment affirmée par N. A. Filippova de l'Institut Zoologique de l'Academie des Sciences de l'USSR, Leningrad.

Sarandë, Himarë). Quelques dizaines de tortues de l'espèce *T. hermanni*, dans les zones de végétation *Erica arborea-Cistus lanatus* étaient exemptes de *H. aegyptium*. Une fois, nous avons surpris un mâle *H. aegyptium* qui se tenait en position d'attaque directement sur la végétation, à une hauter de 10 cm du sol.

Animaux-hôtes: *Testudo hermanni*.

12. *Hyalomma detritum* P. Schulze 1919

1 ♂ Sarandë, sur *Bos taurus*, 4. V. 1958.

Répartition géographique: Algérie, Maroc, Espagne, Péninsule des Balkans, USSR (Caucase du Sud, Turkménistan, Kazakstan, Uzbékistan, Tadjikistan), Iran, Palestine, Soudan, Inde, Chine, Mongolie (Pomerancev 1950, Hoogstraal 1956).

L'exemplaire que nous avons trouvé provient d'un herbage extrêmement chaud, ouvert vers le sud et couvert de maquis. Nos collections du mois de mai ne contiennent que cet exemplaire unique.

Animal-hôte: *Bos taurus*.

13. *Hyalomma anatolicum* Koch 1844.

2 ♂, 1 ♀ Vulodër, sur *Equus caballus*, 4. V. 1958.
Vulodër (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 4. V. 1958.
Butrint (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 5. V. 1958.
1 L Butrint, sur *Apodemus sylvatiucs*, 2. V. 1958.
1 N Vlorë, sur *Motacilla alba*, 12. V. 1958.
29 ♂, 7 ♀ Sarandë, sur *Bos taurus*, 2.—5. V. 1958.
11 ♂, 7 ♀ Bosh, sur *Bos taurus*, 29. IV. 1958.
Lubonjë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Tragjas (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
1 ♀ Zervaskë, sur *Bos taurus*, 23. V. 1958.
4 ♂, 4 ♀ Tiranë, sur *Bos bubalus*, 23. V. 1958.

Répartition géographique: Bassin Méditerranéen, USSR, Égypte, Soudan, Érythrée, Pakistan, Inde, Asie Mineure, (Hoogstraal, 1956).

Indications systématiques: Les rapports qui existent entre les formes *H. excavatum* Koch et *H. anatolicum* Koch restaient longtemps pas clairs. Le dernier travail de Hoogstraal et Kaiser (1959) affirme la conception de Pomerancev (1950) et son école qu'il s'agit de deux sous-espèces de *Hyalomma anatolicum* qui se distinguent d'après leur taille respective, leur couleur, le degré de développement des écussons subanaux et d'autres signes. La comparaison des matériaux considérables montre que la sous-espèce *H. anatolicum excavatum* était dénommée par les travailleurs non-soviétiques *H. anatolicum* sensu Delpy et la sous-espèce *H. anatolicum anatolicum* était dénommée *H. excavatum* sensu Delpy. Dans notre matériel, nous avons trouvé des mâles plus grands et plus foncés, dont les écussons subanaux étaient bien développés, ce qui correspond au *H. anatolicum excavatum*, mais aussi des exemplaires plus petits, avec des écussons rudimentaires, ce qui correspond au *H. a. anatolicum*, ainsi que des formes transitoires, chez lesquelles certains signes correspondent à l'une ou l'autre des formes en question.

De même, *H. lusitanicum* Koch, considéré par certains auteurs comme espèce indépendante (Tendeiro 1955, Starkoff 1958), et par Hoogstraal (1956) comme un synonyme de *H. excavatum*, est traité dans le travail mentionné de Hoogstraal et Kaiser (1959) comme une espèce valide.

Indications bionomiques: Différemment de ce qui s'est passé pour l'espèce *H. marginatum*, nous avons trouvé moins fréquemment l'espèce *H. anatolicum*, et ceci encore exclusivement dans les régions côtières méridionales de l'Albanie (aux environs de Sarandë et du lac de Butrintit ainsi qu'aux environs de Vlorë, de Lubonjë et de Tragjas). Nous n'avons pas constaté la présence de cette espèce à l'intérieur du pays (aux environs du lac de Pograde et de Korči). Dans les régions mentionnées, le *H. anatolicum* habite les maquis où il constitue l'espèce prédominante.

Ensemble avec l'espèce *H. marginatum*, cette espèce constitue le représentant le plus commun du genre *Hyalomma* sur les bovins et les moutons. Ses hôtes principaux sont les bovins, où il se rencontre le plus fréquemment. Nous ne l'avons trouvé que sporadiquement sur les moutons et les chèvres (voir tabl. 3).

Localisation sur le corps de l'hôte: Région comprise entre les extrémités antérieures ou postérieures, pis, région génitale.

Animaux-hôtes: *Bos taurus*, *B. bubalus*, *Equus caballus*, *Ovis aries*, *Capra hirca*.

14. *Hyalomma marginatum* Koch 1844 (= *H. plumbeum* (Panzer 1795) sensu Pomerancev)

11 ♂, 5 ♀ Vulodër, sur *Equus caballus*, 4. V. 1958.
Vulodër, (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 4. V. 1958.
Sarandë, une série sur 2.—5. V. 1958
Tragjas (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
Narta (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 13. V. 1958.
7 ♂, 6 ♀ Bosh, sur *Bos taurus*, 29. IV. 1958.
1 N Vlorë, sur *Motacilla alba*, 12. V. 1958.
Tiranë, une série sur *Bos taurus*, *B. bubalus*, 22.—24. V. 1958.
5 ♂ Zervaskë, sur *Bos taurus*, 23. V. 1958.
1 ♂, 1 ♀ Çerravë, sur *Bos taurus*, 23. V. 1958.
1 ♂ Pirgu, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
Fusha Domosdovës (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
7 ♂, 2 ♀ Prrenjës, sur *Bos taurus*, 23. V. 1958.
1 ♀ Qafë Thanë, sur *Ovis aries*, 24. V. 1958.
Balldrë (voir tabl. 3), sur *Ovis aries*, 16. V. 1958.

Répartition géographique: Bassin Mediterranéen, Bulgarie, Roumanie, USSR (Ukraïne, Crimée, Caucase, Bassin de la Volga inférieure), Égypte, Soudan, Nigerie, Kénya, Asie Mineure, Jordanie, Yémen, Iran, Inde, Indochine (Pomerancev 1950, Hoogstraal 1956).

Indications bionomiques: En mai, par ordre de quantité la deuxième espèce de tiques présente sur les animaux domestiques des régions à basse altitude (immédiatement après l'espèce *R. turanicus*). Il existe aussi bien dans la zone à végétation méditerranéenne que dans les regions peuplées des šibljaks et à végétation des chênes thermophiles. Contrairement à ce que nous avons pu constater pour l'espèce *H. excavatum*, nous avons rencontré cette espèce aussi à l'intérieur du pays (localités de Prrenjës, Fusha, Domosdovës, Pirgu et d'autres). Les herbages où nous avons capturé *H. marginatum* étaient situés, dans ces régions, à une altitude de 700—800 m s/m. Sa présence se manifestait aussi bien dans les herbages à bases calcaires qu'en serpentine ou en ardoise. À plusieurs reprises, nous avons trouvé des tiques de cette espèce à jeûne, ramper en plein jour sur l'argile foulé des cloisons, sous une chaleur de 25 à 30 °C.

Localisation sur le corps de l'hôte: Région comprise entre les extrémités antérieures et les extrémités postérieures, autour du pis, dans la région génitale. À ces endroits, l'espèce suce en commun avec les espèces *H. anatolicum* et

R. bursa. Elle constitue des nichées toutes entières, ce qui provoque, chez des bêtes fortement atteintes, des endommagements considérables de la peau et des saignées.

Au mois de mai, on la rencontre sur les mêmes hôtes que l'espèce *R. turanicus* qui s'accroche aux oreilles des animaux envahis, tandis que *H. marginatum* occupe la partie abdominale du corps.

Notre collection renferme deux mâles en provénience d'une vache de Sarandë chez lesquels le développement symmétrique des festons est troublé et où les écussons subanaux font défaut.

Animaux-hôtes: *Bos taurus*, *B. bubalus*, *Equus caballus*, *Ovis aries*.

III. LES ANIMAUX DOMESTIQUES EN TANT QUE HÔTES DES TIQUES

La manière de paître le bétail et son élevage au perçage sont d'une influence importante pour le développement des tiques dans toutes les régions où les conditions climatiques sont favorables à ces parasites. Des herbages en partie envahis par les tiques peuvent même se développer dans des régions où règne un climat relativement froid et où n'existe que la tique *Ixodes ricinus* (p. ex. dans la plaine de l'Allemagne septentrionale, dans les régions carpathiques et ailleurs). Dans les conditions du climat méditerranéen où existe déjà un nombre important de différentes espèces de tiques, les chances pour la formation de lieux de pâturage, envahis par les tiques, deviennent bien plus grandes.

La plupart des tiques externes dont les stades adultes attaquent les grands mammifères tels que les animaux sauvages (chevreuils, cerfs etc.) et les animaux domestiques, ne peuvent vivre longtemps que dans les endroits où il y a ou bien des ongulés ou bien des animaux domestiques en pâturage pendant toute l'année. Dans beaucoup des régions balkaniques — et c'est ce qui s'est passé également dans les plaines de l'Albanie — les ongulés originaires ont été totalement anéantis. Les tiques qui, primitivement, vivaient sur ces animaux ne pouvaient se conserver qu'à condition de trouver dans la nature des sources nouvelles pour leur nourriture. C'est ce qui est arrivé pendant la période de la suppression plus ou moins complète de la faune primitive des ongulés et le remplacement de ces derniers par les chèvres, les moutons et les bovins. C'est ainsi que l'homme a contribué, sans s'en rendre compte, à créer des conditions bien plus favorables pour le développement des tiques en remplaçant petit à petit le nombre peu important des ongulés sauvages par les troupeaux nombreux des animaux domestiques. Ce procédé a duré pendant des milliers d'années en Albanie. Les endroits envahis par les tiques, assez restreints au début, ont successivement gagné de terrain avec l'augmentation progressive de la population et des animaux domestiques; les animaux furent menés en pâturage à des endroits de plus en plus éloignés des habitations; parallèlement au développement de l'élevage, la dévastation des terrains, tellement typique pour les Balkans alla en s'augmentant et, avec elle, une invasion de plus en plus intense des herbages par les tiques. La formation de ces endroits infectés devait nécessairement provoquer de son tour des changements de la végétation, sensiblement endommagée par les chèvres et les moutons. Ces changements ainsi intervenus dans la couverture végétale devaient nécessairement entraîner des changements progressifs de la faune des tiques de ces biotopes ainsi trans-

formés. Les espèces intermédiaires entre celles des bois et celles des steppes ou bien franchement forestières (telles que p. ex. *Haemaphysalis inermis*, *H. concinna*, *Ixodes ricinus*) devaient céder la place à celles adaptées aux conditions des terrains ouverts.

Les herbages occupaient ainsi des surfaces de plus en plus étendues, sans tenir compte des espèces de tiques qui par suite des conditions microclimatiques avaient pris possession des terrains. C'est ainsi que des territoires énormes furent complètement envahis par ces parasites, conséquence aussi du pâturage déréglé. En Albanie, nous pouvons observer ce phénomène en de nombreux endroits, p. ex. dans la région de Sarandë, de Gjirkastër, de Scutari et d'autres. Sous l'influence du pâturage, les tiques s'y sont installées même dans les bois d'oliviers et il ne reste peut-être que les surfaces minimes des champs qui, pendant certaines périodes de l'année aux moins, en soient exemptes.

La représentation de certaines espèces de tiques dans les herbages dépend également de l'espèce d'animaux qu'on y mène au pâturage. Dans la partie systématique de cet ouvrage, nous avons déjà indiqué les différences qualitatives et quantitatives quant à l'infection des bovins, des moutons et des chèvres par les représentants des genres *Hyalomma* et *Rhipicephalus*. C'est ainsi qu'à l'époque de notre expédition, les bovins étaient essentiellement parasités par les espèces du genre *Hyalomma* qui ne se rencontrent que rarement sur les moutons et les chèvres. Ces derniers sont, au contraire, parasités essentiellement par l'espèce *Rhipicephalus turanicus*. D'après nos connaissances actuelles de la bionomie des tiques, on est en droit de supposer qu'une affinité semblable de certaines espèces de tiques pour des espèces déterminées des hôtes doit se manifester également pendant les autres mois et avec un sortiment différent des espèces représentées. En mai, on rencontre surtout en Albanie sur les animaux en pâturage les espèces *Rh. turanicus*, *Rh. bursa*, *H. marginatum*, *H. anatolicum*. La plupart des autres espèces que nous avons enregistrées ont alors atteint la fin de la saison où des adultes à l'était actif soient encore présents. Cette composition varie avec la saison; la multitude des espèces représentées, dont la plupart se trouve méntionnée dans notre rapport, a pour effet que les animaux domestiques se trouvent parasités pendant presque toute l'année, et ceci au fur et à mésure de l'apparition des stades actifs des différentes espèces. Les conditions qui règnent dans les endroits envahis influencent fortement les différents modes de pâturage.

Dans les régions investiguées par nous, on n'élève qu'une quantité relativement restreinte de bovins, sauf dans une série de fermes nouvellement installées où on les garde dans des clôtures en pierre, divisées par des cloisons temporaires. Pendant l'année, on ne les mène au pâturage qu'à des endroits proches des habitations.

Les chevaux, les ânes et les mulets, employés au transport des hommes et des charges par les sentiers peu accessibles, peuvent paître librement aux environs des habitations, une fois leur travail accompli.

Les moutons et les chèvres sont menés au pâturage aux alentours assez éloignés des lieux habités. Par tradition, une partie des troupeaux reste durant l'été aux environs proches de leurs villages, tandis qu'on conduit la partie essentielle du troupeau vers les herbages des montagnes plus ou moins élevées qui atteignent souvent les altitudes des hautes-montagnes. Ces transports passent par des régions étendues. Partant des herbages de l'hiver, situés près des côtes et où il n'y a pas de neige, les troupeaux atteignent souvent en été les

monts orientaux de l'Albanie. Nous avons pu observer ces processions au mois de mai, lors de notre séjour en Albanie. Vers la fin de septembre et au début d'octobre, ces troupeaux retournent de leurs herbages des montagnes vers ceux des plaines et des régions côtières. Toute cette circulation des moutons entre les herbages d'été et ceux de l'hiver entraîne une propagation des tiques le long de ces routes de marche et celles-là se conservent dans les endroits où elles trouvent des conditions favorables au développement des espèces respectives. Etant donné que cette circulation des moutons s'opère dans toutes les directions possibles et se pratique depuis les temps les plus reculés, il s'en est formé un mélange confus de toutes les espèces de tiques ainsi que la saturation de tous les centres où les conditions naturelles correspondent aux exigences de telle ou telle espèce. La circulation des moutons n'a donc pas seulement provoqué l'invasion d'un nombre de plus en plus grand des herbages par les tiques, mais encore leur installation durable.

On peut dire, en résumé, que la pratique du pâturage a contribué à créer des vastes zones envahis par les tiques dans beaucoup de régions de l'Albanie grâce aux conditions climatiques favorables et aux difficultés qui s'opposent à la cultivation des regions montagneuses ou dévastées par le pâturage dans un pays où la densité de la population reste relativement faible.

Mais l'état de choses que nous venons de caractériser et où, pour ainsi dire, certaines régions ne semblent constituer qu'un seul herbage peuplé de tiques, n'est pas inchangeable. L'activité de l'homme est capable de créer des conditions plus favorables au développement de l'exploitation agricole.

Les chances d'un anéantissement des tiques directement dans les herbages sont assez faibles, à cause de l'étendue considérable de ces territoires, de la multitude des espèces de tiques et le degré variable de leur résistance spécifique envers les insecticides. Mais il y a de bonnes chances à préserver de l'infection les animaux domestiques par l'application directe des insecticides à contact sur la peau des bêtes, dans les endroits où certaines espèces s'accrochent de préférence. On peut attribuer une grande importance aux mésures préparées: les examens obligatoires des animaux ainsi que l'application obligatoire des bains acaricides aux troupeaux en circulation. Le rôle décisif incombe ici à la transformation de l'exploitation des produits agricoles d'origine animale en agriculture moderne et socialiste qui, soutenue par tous les efforts de l'état, commence à se développer favorablement en Albanie. Les animaux domestiques (bovins et moutons) élevés dans les fermes modernes installées en quelques endroits (Bushat, Cëravë, Lubonje et d'autres) d'après des principes modernes d'élevage, ne sont parasités par les tiques qu'à un pourcentage faible ou même pas du tout. Il est certain que l'entretien approprié des herbages et des enclos, installés dans des endroits défavorables au développement des tiques y joue un rôle important.

On peut se rendre compte — voir tabl. 3, localités de Bushat, Pogradec, Petrushë, Quafë, Malit et d'autres — que les moutons ne doivent pas nécéssairement être envahis par les tiques et qu'il est possible de trouver des endroits, même à l'intérieur des zones dont une grande partie en est envahie, où ces parasites n'existent pas.

IV. LES VERTÉBRÉS TERRESTRES SAUVAGES, HÔTES DES TIQUES

Dans les parties de l'Albanie que nous avons examinées, la présence des ongulés sauvages est presque négligeable, ce qui constitue d'ailleur un symptôme caractéristique de la péninsule des Balkans toute entière. Comme nous venons de l'écrire, les animaux domestiques présentent les hôtes principaux des espèces de tiques externes les plus importantes. Mais les stades larvaires de la plupart de ces espèces sucent le sang d'autres animaux que le font les adultes. Les espèces *Rh. turanicus*, *Hyalomma marginatum*, toutes les espèces du genre *Haemaphysalis*, *Ixodes ricinus* et *Dermacentor marginatus* que nous avons trouvées en Albanie font partie de ce groupe. Les hôtes de leurs stades larvaires sont représentés ou bien par des reptiles et des oiseaux, ou bien par des petits rongeurs. Nous allons passer en revue ces catégories d'animaux-hôtes.

Reptiles: Dans cette classe, nous avons examiné un certain nombre de tortues (voir tabl. 5) qui constituent l'hôte spécifique de l'espèce *H. aegyptium*; le petit nombre de lézards et de serpents examinés ne présentait ni larves ni nymphes (voir tabl. 1).

Tabl. 5

Hyalomma aegyptium sur les tortues de l'espèce *Testudo hermanni* (selon les localités) et la localisation de *H. aegyptium* sur leur corps.

Localité	La date	Nombre des tortues controlés	Dont avec Hyalomma aegyptium	Moyenne par animal examiné	♂	♀	L, N	Maximum pour un animal	Nombre total des tiques ramassées	Les outres espèces	Tête	Cou	Extrémités antérieures	Extrémités postérieures	Naissance de la queue	Queue
Tiranë — Farka	28. IV.	44	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
Tiranë — Farka	23.—25.V.	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Himarë	9. V.	2	1	0,5	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—
Vulodër	4. V.	3	2	5	13	2	—	8	15	—	—	1	—	5	9	—
L. i. Butrintit	1.—5. V.	5	4	6,8	20	14	—	15	34	—	—	—	—	34	—	—
Sarandë	1.—5. V.	3	1	4,3	7	6	—	13	13	—	—	—	—	13	—	—
Qeparo	8. V.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Les lézards divers sont très nombreux en Albanie; il y existent aux moins 7 espèces différentes du genre *Lacerta* (Wettstein, Kopfstein 1921)). On est en droit de conclure d'après les observations faites ailleurs qu'ils hébergent fréquemment les larves et les nymphes des espèces *Haemaphysalis sulcata*, *H. inermis* et en partie *H. punctata* et *Ixodes ricinus*, et ceci d'autant plus que les

mammifères de la famille *Muridae* (hôtes des stades larvaires de *H. inermis* et *Ixodes ricinus*) y sont très peu nombreux.

Oiseaux: Les oiseaux et plus spécialement les petits oiseaux chanteurs sont parasités surtout par les stades larvaires des espèces *Hyalomma marginatum*, *H. anatolicum* et *Haemaphysalis punctata*. Au cours de nos investigations, nous avons pu mettre en évidence des nymphes du genre *Hyalomma* sur la lavandière *Motacilla flava*. Mais sur nos 67 oiseaux capturés, nous n'avons pas trouvé des tiques nidicoles du genre *Ixodes*.

Mammifères de la famille Muridae: Comme le montre le tabl. no 1, les mammifères de cette famille ne sont envahis que très rarement par les tiques, ce qui semble prouver que dans les régions examinées par nous, il n'y a que très peu d'espèces de tiques ayant besoin d'un hôte de ce groupe de rongeurs pour l'accomplissement de leur cycle évolutif. Dans beaucoup d'endroits, ces rongeurs sont d'ailleurs très peu nombreux.

Nous ne pouvons rien dire de précis sur le rôle des autres mammifères, n'ayant aucun matériel à notre disposition.

Nous pouvons donc résumer que les herbages de la zone méditerranéenne, de celle des šibljaks et des chênes thermophiles, entièrement ou en partie endommagées par les pâturages, offrent des conditions essentiellement favorables au développement de ces espèces de tiques dont certains stades évolutifs sucent le sang des lézards et des oiseaux et de telles autres dont les larves et les nymphes visitent les mêmes hôtes que les animaux adultes (*Hyalomma anatolicum*, *H. detritum*, *Rhipicephalus bursa*, *Boophilus calcaratus*).

Contrairement à ce qui se passe en Europe centrale, le rôle des mammifères de la famille Muridae est très insignifiant dans la plupart des régions mentionnées à végétation dévastée et ne peut revêtir d'une certaine importance que dans les endroits où les conditions sont plus favorables pour l'existence de ces petits rongeurs, comme c'est le cas pour la région du col de Llogora.

V. LES ESPÈCES DES TIQUES ALBANAISES — TRANSMETTEURS POSSIBLES DE CERTAINES INFECTIONS

Les tiques font partie de ces arthropodes qui jouent un rôle important en médecine humaine aussi bien qu'en médecine vétérinaire, en tant que transmetteurs de toute une série des agents causant des maladies diverses. Il est connu, d'autre part, que certaines espèces sont capables de provoquer, par leur sucement, des états paralytiques chez leurs hôtes.

La signification sanitaire des tiques revêt une grande importance, surtout dans les régions chaudes tropicales et subtropicales. La littérature mondiale renferme un nombre important de travaux traîtant ce sujet, et il nous est impossible de mentionner, dans cet aperçu, tous les auteurs ayant travaillé dans ce domaine. Le lecteur trouve dans les grandes monographies desquelles nous nous sommes servis nous-mêmes, tous les renseignements littéraires à ce sujet (Toumanoff 1944, Galuzo 1947, 1948, Brumpt 1949, Pomerancev 1950, Hoogstraal 1956).

Presque toutes les espèces de tiques dont la présence a été constatée en Albanie, font partie des espèces importantes du point de vue sanitaire. Nous pouvons donc supposer — et déjà les premières recherches justifient cette opi-

nion (Bárdoš et coll. 1959) — qu'en territoire albanais aussi il existe un certain nombre d'infections dont la présence dans ces régions reste encore inconnue, qui présentent les caractères des infections à foyer naturel et pour lesquelles les tiques jouent un rôle important en tant que vecteurs dans la région méditerranéenne.

Nous allons démontrer par la suite quelles sont les maladies de l'homme et des animaux domestiques transmises par les tiques auxquelles les travailleurs sanitaires et vétérinaires albanais devaient s'intéresser en premier lieu.

A) Maladies de l'homme

a) Maladies causées par des virus

Le groupe des encéphalites ixodiques, répandu dans toute la zone tempérée de l'Europe et de l'Asie et dont l'*Ixodes ricinus* représente le transmetteur principal en Europe, fait partie des maladies en question. Notre expédition a pu démontrer que la population albanaise entre en contact avec le virus de l'encéphalite ixodique, par la mise en évidence de la présence des anticorps neutralisants dans le sérum de certains sujets (3,5% environ), habitants des régions de Tirana, Pograde et Pukë. On ne peut pas exclure que d'autres espèces encore puissent participer à la transmission de l'encéphalite ixodique en Albanie, car la contagiosité a été prouvée expérimentellement pour les espèces *R. bursa* et *R. turanicus*, et même *D. marginatus* a été trouvé spontanément infecté de ce virus. L'espèce *H. marginatum* constitue le transmetteur de la fièvre hémorrhagique de Crimée et certaines autres espèces (*H. detritum*, *H. anatolicum*) sont suspects de la transmission d'autres virus semblables.

b) Maladies causées par des rickettsies

La maladie la plus connue de ce groupe, c'est la fièvre boutonneuse de Marseille, causée par *R. conori* et transmise par la tique *R. sanguineus*. Cette même espèce de tique transmet aussi la fièvre Q, provoquée par la *Coxiella burnetti* et au cycle de laquelle participent encore d'autres tiques présentes en Albanie, telles que *H. marginatum*, *H. detritum*, *H. anatolicum*, *Derm. marginatus*, *I. ricinus*, *H. punctata* etc. Étant donné l'étendue des herbages contaminés par les tiques, il faut s'attendre à l'existence des sources naturelles de Coxielloses importantes. L'*Ixodes ricinus* a été en plus identifié comme vecteur de la rickettsiose paroxysmalis en Ukraïne et les espèces *Dermacentor marginatus* et *Haemaphysalis punctata* (à côté d'autres espèces) comme transmetteurs de la rickettsiose sibérienne (syn. ixodorickettsiosis asiatica).

c) Maladies causées par des spirochètes

R. sanguineus représente le transmetteur de *Borrelia hispanica*, agent de la fièvre récurrente; on a constaté par l'expérience que le *R. turanicus* puisse contenir des *Borrelia persica* virulents 8 jours après avoir sucé sur un cobaye, mais qu'il n'est pas capable de le transmettre en suçant à d'autres animaux.

d) Maladies causées par des bactéries

La tularémie est la maladie la plus connue de ce groupe et les espèces *I. ricinus*, *D. marginatus* et *R. sanguineus* y peuvent jouer le rôle de transmetteurs. En outre, les agents de la listeriose et de l'erysipeloide ont été isolés à partir de l'*I. ricinus*. Mais dans ces deux cas, les tiques ne constituent pas les transmetteurs principaux.

B) Infections des animaux domestiques

Quelques unes de ces infections attaquent également les hommes et les animaux et ont été mentionnées ci-dessus (fièvre Q, tularémie, listériose etc.).

a) Maladies causées par des rickettsies

On considère *R. sanguineus* comme le transmetteur de *R. canis* et le *R. bursa* comme celui de *R. ovina.*

b) Maladies causées par des bactéries

Dans ce groupe, il faut mentionner surtout — en dehors des agents des maladies déjà cités — les *B. melitensis* et *B. abortus* Bang, à l'épizootologie desquelles peuvent participer certaines espèces de tiques, étant donné l'étendue des herbages contaminés par des tiques (*D. marginatus*, *H. punctata*, *H. sulcata*, *H. marginatum*).

c) Maladies causées par des protozoaires

Toute une série de maladies des animaux domestiques font partie de ce groupe, dont l'ensemble est désigné sous le nom des hémosporidioses, transmises exclusivement par des tiques et répandues surtout dans les régions plus chaudes. Dans les conditions climatiques de l'Albanie, les infections et les vecteurs suivants peuvent probablement se rencontrer:

Piroplasmoses des bovins (*P. bigeminum*, *B. divergens* (= *B. bovis*), *B. caucasica*, *B. colchica*, *B. berbera*, *B. maior*): *I. ricinus*, *H. punctata*, *B. calcaratus.*

Theilérioses des bovins (*T. annulata*, *T. mutans*): *H. punctata*, *H. marginatum*, *H. anatolicum*, *H. detritum.*

Anaplasmoses des bovins (*A. marginale*, *A. rossicum*): *I. ricinus*, *R. bursa*, *R. turanicus*, *B. calcaratus.*

Piroplasmose et nuttalliose des chevaux (*P. caballi*, *N. equi*): *D. marginatus*, *R. bursa*, *R. turanicus*, *H. marginatum*, *H. detritum*

Piroplasmoses des moutons et des chèvres (*P. ovis*, *B. ovis*): *D. marginatus*, *R. bursa.*

Theilérioses et anaplasmose des moutons et des chèvres (*T. recondita*, *A. ovis*): *H. punctata*, *D. marginatus*, *R. bursa*, *R. turanicus.*

Piroplasmoses des porcs (*P. trautmanni*, *B. perroncitoi*): *R. turanicus*, *R. sanguineus*?

Piroplasmose des chiens (*P. canis*): *R. sanguineus*, *D. marginatus.*

Le *R. sanguineus* a été identifié comme transmetteur du *Hepatozoon canis.*

d) Certaines espèces de tiques sont suspectées de provoquer des paralysies des animaux attaqués.

L'importance sanitaire de l'espèce *H. inermis* est mal définie et on ne sait pas au juste s'il est infectieux ou non, malgré le grand nombre d'animaux qu'il attaque en certains endroits.

VI. OBSERVATIONS ZOOGÉOGRAPHIQUES

Les espèces que nous avons identifiées représentent la moitié environ des tiques de la famille des *Ixodidae*, dont la présence en Albanie est probable.

Dans l'ensemble des espèces que nous avons ramassées au mois de mai sur les animaux hôtes et, parfois, directement sur la végétation, les espèces méditerranéennes dominent nettement, dont font partie les espèces suivantes: *H. inermis*, *H. sulcata*, *B. calcaratus*, *R. bursa*, *R. sanguineus*, *H. aegyptium*, *H. mar-*

ginatum. Ce tableau de la faune ixodique méditerranéenne doit être complété par certaines espèces qui vivent dans la région méditerranéenne, mais dont le centre principal se trouve ailleurs, telles que les espèces *H. anatolicum* et *R. turanicus*. On n'est pas encore fixé sur la position du *R. turanicus* à cause de certaines incertitudes taxonomiques. Le *H. anatolicum* a pour domicile les parties orientales et septentrionales de la zone éthiopienne (voir p. ex. Hoogstraal 1956), et nous le considérons comme représentant de la faune africaine qui s'est répandue en Albanie, grâce à l'élevage des animaux domestiques. Le *D. marginatus* représente une espèce adaptée aux forêts et steppes, même aux steppes pures, d'où il s'est propagé surtout vers la partie septentrionale de la région méditerranéenne. La répartition du *H. punctata* ressemble à celle de l'espèce précédente, mais il la dépasse de beaucoup vers le nord.

L'espèce *H. detritum*, bien connue en URSS et répandue jusqu'en zone méditerranéenne orientale, représente une espèce des steppes et demi-déserts de l'Asie centrale.

Le seul représentant de la faune forestière des régions tempérées de l'Europe est l'*Ixodes ricinus*. Nous n'avons visité malheureusement que les régions les plus chaudes de l'Albanie et ne pouvons donc pas nous faire une idée exacte sur les tiques telles que l'*Ixodes trianguliceps*, *I. apronophorus* et d'autres, connues des régions plus septentrionales de l'Europe.

On connaît, dans les régions orientales de la péninsule des Balkans, un certain nombre d'espèces endémiques, ce qui est conditionné par l'évolution géologique de cette région. Il faut ranger parmi ces espèces endémiques pour les Balkans du sud-ouest l'espèce *Ixodes candavius*, nouvellement décrite pour la science.

Malgré que notre matériel ne renferme que la moitié à peu près des espèces de tiques dont on peut supposer la présence en Albanie, le trait dominant de la faune des tiques est son caractère franchement méditerranéen. La partie essentielle des tiques qui envahissent les animaux domestiques — source principale de sang pour les tiques adultes — est constituée justement par les espèces caractéristiques de la zone méditerranéenne ou bien des espèces qui y ont pénétré, et ce sont justement les mêmes espèces que nous trouvons dans les régions de l'Albanie les plus importantes du point de vue économique.

К ВОПРОСУ НАЛИЧИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ И БИОНОМИИ КЛЕЩЕЙ *IXODOIDEA* В АЛБАНИИ

Резюме

В период от 27/IV—27/V 1958 г. экспедиция паразитологического отделения Биологического института ЧСАН собрала в Албании 1741 экземпляр клещей, найденных преимущественно на домашних и дикоживущих позвоночных и только в незначительном количестве собранных волокушами с растений. Всего на присутствие клещей было обследовано выше 700 позвоночных, принадлежавших к 47 видам. Было найдено 14 видов клещей, в том числе 1 вид новый для науки, а именно: *I. ricinus*, *I. candavius* n. sp., *H. inermis*, *H. punctata*, *H. sulcata*, *D. marginatus*, *B. calcaratus*, *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *H. aegyptium*, *H. detritum*, *H. anatolicum* и *H. marginatum*.

Географически важна находка *R. turanicus*, который вообще наиболее часто встречался среди найденных нами видов.

Способ разведения домашних животных в Албании является причиной того, что большую часть территории можно считать пастбищными местами нахождения клещей, где клещи водятся в больших количествах. Пасущиеся животные являются для них

главными источниками крови. В отличие от условий в Центральной Европе роль дикоживущих животных в поддержании популяций клещей, напротив, весьма незначительна. Указано возможное значение отдельных видов для здравоохранения. Обзор результатов представлен в таблицах.

Табл. 1 дает обзор видов клещей, собранных на отдельных местах албанской территории, табл. 2 — общий обзор обследованных дикоживущих хозяев и собранных на них видов клещей, табл. 3 — степень заражения овец в мае в некоторых областях, табл. 4 — локализацию отдельных видов клещей на теле овцы.

LITTÉRATURE

Anastos G., The scutate ticks, or Ixodidae, of Indonesia. Ent. amer. 30 : 1—144, 1950.

Angelovsky T. P., Contribution to the knowledge of the tick fauna in the people's republic of Macedonia I. Acta vet. 4 : 53—57, 1954.

Apfelbeck V., Prilog za upoznavanje faune iksodida u Bosni i Hercegovini i u susjednim krajevima. Glas. cent. hig. zav. 3, Beograd, 1927.

Babić I., Parazitička acarina i insekta ustanovljena kod domaćih životinja u Jugoslaviji. Vet. archiv (Zagreb) 4, 1934.

Barbetti K. M., Le zecche della Croazia meridionale con speciale riguardo al genere Boophilus Curtice 1891. Vet. arh. 13 : 358—379, 1943.

Bárdoš V., Adamcová V., Dedei S., Gjini N., Rosický B., Šimková A., Journ. Hyg. Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 3 : 277—282, 1959.

Bureš I., Drenski P., Contribution à la connaissance des tiques (Ixodidae, Arachnoidea) à Bulgarie). Izv. Bolg. ent. druž. 7 : 116—124, 1932.

Carpano M., Spirochetosi dei volatili in Albania. Cicho dei spirocheti negli invertebrati ematofagi transmettitori. Riv. Paras. 2 : 165—182, 1938.

Černý V., Sezónní dynamika klíštěte Ixodes ricinus v divokém místě zaklíštění. Čs. parasitologie 4 : 57—84, 1957.

—, Vývojový cyklus klíštěte Ixodes ricinus L. v smíšeném lese středních Čech. Čs parasitologie 5 : 21—26, 1958.

—, Ein Beitrag zur Zeckenfauna Bulgariens. Práce brn. zákl. ČSAV, 31 : 361—364, 1959.

Černý V., Rosický B., Ixodes candavius, a new ticks species from Albania. Čs. parasitologie 7 : 17—19, 1960.

Drenski P., Artbestand und Verbreitung der Zecken (Ixodoidea) in Bulgarien. Izv. zool. inst. 4 : 109—168, 1955.

Enigk K., Zur Kenntnis der Zeckenfauna von Süd- und Osteuropa. Int. Vet. Med. 2 : 75—81, 1947.

Feider Z., Rauchbach C., Mironescu I., Die Zecken der Rumänischen Volksrepublik. Čs. parasitologie V-2 : 71—87, 1958.

Feldman-Muhsam B., On the identity of Rhipicephalus sanguineus Latr. Bull. Res. Counc. Izrael 2 : 187—194, 1952.

—, The identity of Rhipicephalus sanguineus in the USA. J. Parasitol. 39, 670, 1953.

Galuzo I. G., Les tiques de Kazakstan II. Genre Hyalomma. (En russe). Alma-Ata, 281 p., 1947.

—, Les tiques de Kazakstan III. Genre Dermacentor et Rhipicephalus. (En russe). Alma-Ata, 371 p., 1948.

Grulich I., Kux Z., Zapletal M., Význam plazů jako hostitelů vývojových stadií klíšťovitých v podmínkách Československa. Zool. listy 6 : 315—328, 1957.

Hoogstraal H., African Ixodoidea I. Ticks of the Sudan. 1956.

Hoogstraal H., Kaiser M., The ticks (Ixodoidea) of Egypt. Egypt. Publ. Health Assoc. 33 : 51—85, 1958.

Hoogstraal H., Kaiser M., Observations on Egyptian Hyalomma ticks (Ixodoidea, Ixodidae). 5. Biological notes and differences in identity of H. anatolicum and its subspecies anatolicum Koch and excavatum Koch among Russian and other workers. Identity of H. lusitanicum Koch. Ann. Ent. Soc. America 52 : 243—261, 1959.

Kotlán S., O roli kleszczy w przenoszeniu chorób zakaznych i inwazyjnych u ludzi i zwierząt na Węgrzech. Wiad. Parazytolog. 3 : 205—208, 1957.

Lachmajer B., Skierska B., Wegner Z., Kleszce rodzaju Haemaphysalis Koch (Ixodidae) znalezione na terenie Polski. Bjull. Inst. Med. Morsk. Gdansk 7 : 187—194, 1956.

Mačička O., K bionómii Haemaphysalis inermis Birula u nás. Čs. parasitologie V-2 : 121 à 124, 1958.
Mačička O., Tovornik D., Die Zecken Sloweniens. (Sous presse.)
Mikačič D., Krpelji (Ixodidae) Cresa i Lošinja s osvitom na geografsku proširenost pojedinih vrsta krpelja u Jugoslaviji. Vet. arh. 29 : 14—32, 1949.
Minning W., Beiträge zur Systematik und Morphologie der Zeckengattung Boophilus Curtice. Z. Parasitenk. 7 : 1—43, 1934.
—, Zur Kenntnis des Genus Boophilus Curtice I. Z. Parasitenk. 7 : 719—721, 1935.
—, Zur Kenntnis des Genus Boophilus Curtice II. Z. Parasitenk. 8 : 365—370, 1936.
Oswald B., Revue des travaux publiés en Jugoslavia sur le problème des tiques et nouvelles recherches sur le poison de leurs oeufs. Ann. Parasit. hum. comp. 16 : 548—559, 1938.
—, On Yugoslavian (Balkan) ticks (Ixodoidea). Parasitology 31 : 271—280, 1939.
—, O prepoznavanju krpelja (Ixodoidea) u Jugoslaviji. Vet. arh. 10 : 297—304, 1940.
—, Dopuna morfologiji i sistematici krpelja iz roda Dermacentor i Haemaphysalis. Vet. arh. 11 : 201—205, 1941.
—, O nosiocima krpelja u Jugoslaviji. Vet. arh. 11 : 160—165, 1941.
Pandazis G. P., The tick fauna of Greece. Episten. Epet. Athens : 69—182, 1947.
Pavlov P., Epizootologische Untersuchungen über die Piroplasmose in Bulgarien. Dtsch. tropenmed. Z. 48 : 25—36, 1944.
—, Les tiques en Bulgarie et leurs hôtes vecteurs. Bull. Soc. Path. exot. 40 : 95—98, 1947.
Pavlov P., Popov A., Présence de la tique Amblyomma hebraeun (Koch 1844) en Bulgarie. Izv. Inst. eksp. vet. med. 1 : 211—216, 1951.
Petrović Z., Prilog poznavanju faune krpela Niškog i okolnich srezova. Veterin. glasnik 9 : 99—102, 1955.
Petrović Z., Simić Č., Nevenić V., Prilog poznavanju faune krpelja Ključkog sreza. Acta veterinaria (Beograd) 5 : 13—19, 1955.
Petrović D. M., Piroplasmose konja. Jug. vet. glas. 15, 1935.
Pomerancev B. I., La faune de l'UdSSR (Ixodidae). (En russe.) Moskva—Leningrad, 223 p., 1950.
Rosický B., Bionomicko-faunistický nástin klíšťat (Ixodidae) z území ČSR. Zool. a ent. listy 2 : 1—12, 1953.
—, Poznámky k ekologii klíštěte Ixodes ricinus L. ve střední Evropě se zřetelem na přírodní ohniska nákaz Věst. Čs. Zool. spol. 18 : 41—70, 1954.
—, Parasitologická expedice ČSAV v Albánské lidové republice. Věstník ČSAV 67 : 638—643, 1958.
—, Résultats des recherches faites par l'expédition parasitologique de l'Academie des sciences tchécoslovaque en Albanie. Čs. parasitologie 7 : 5—16, 1960.
Rosický B., Balát F., Klíště Ixodes ricinus L. jako cizopasník ptáků v přírodním ohnisku. Čs. parasitologie 1 : 45—76, 1954.
Rosický B., Brelih S., Nosek J., Tovornik D., Biološki sborn. (Ljubljana), 1959.
Rosický B., Černý V., Drobní středoevropští savci jako hostitelé klíštěte Ixodes ricinus L. Zool. a ent. listy 3 : 37—46, 1954.
Rosický B., Mačička O., Rozřešení některých nejasností bionomie pijáka stepního (Dermacentor marginatus Sulz.). Čs. parasitologie 2 : 161—176, 1955.
Serdjukova G. V., Les tiques (Ixodidae) de la faune de l'UdSSR. (En russe.) Moskva—Leningrad, 122 p., 1956.
Schulze P., Die heutige Verbreitung einzelner Tierarten im Sichte der erdgeschichtlichen Vergangenheit. Z. Morph. Ökol. Tiere 15 : 735—754, 1929.
—, Ein Beitrag zur Zeckenfauna Mazedoniens. S. B. Ges. naturf. Fr. Berl. 1—2 : 61—66, 1918.
Starkoff O., Ixodoidea d'Italia. Studio monografico. Roma, 385 p., 1958.
Šatas J. F., Les larves et nymphes de quelques espèces de tiques du genre Rhipicephalus Koch (Acarina, Ixodidae). (En russe). Entomol. obozr. 35 : 944—955, 1956.
Tendeiro J., Sobre alguns Ixodideos dos géneros Hyalomma C. L. Koch 1844 e Aponomma Neumann 1899. Bol. cult. Guiné Port. 10 : 319—461, 1955.
Toumanoff C., Les tiques (Ixodoidea) d'Indochine. Institut Pasteur d'Indochine, Saigon 220 p., 1944.
Wettstein O., Kopfstein F., Reptilien und Amphibien aus Albanien. Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. Wien, 70 : 387—457, 1928.
Zumpt F., Preliminary study to a revision of the genus Rhipicephalus Koch. Docum. Moçambique 60 : 57—125, 1950.
—, Die gefleckten Rhipicephalus-Arten. Z. Parasitenk. 12 : 433—443, 1942.

Československá parasitologie VII, 1960

БЛОХИ *(APHANIPTERA)* И ИХ ХОЗЯЕВА, НАЙДЕННЫЕ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИЕЙ ЧЕХОСЛОВАЦКОЙ АКАДЕМИИ НАУК В АЛБАНИИ

Bohumír Rosický, Niko Gjini

(Биологический институт ЧСАН, отделение паразитологии — Институт здравоохранения министерства здравоохранения Албанской народной республики)

Западная часть Балканского полуострова изучена с точки зрения тамошней фауны гораздо меньше, чем восточная часть. Поскольку мы могли установить из данных литературы, напр., относительно албанских млекопитающих и их блох не известно ничего. В ходе работ паразитологической экспедиции, отправленной в Албанию Чехословацкой Академией Наук, мы имели возможность собрать и некоторое количество блох и их хозяев из отрядов *Rodentia* и *Insectivora* из средиземноморской растительной зоны (маккия). Так как речь идет о территории, не исследованой в вопросах обеих названных групп животных, мы считаем необходимым сжато изложить наши данные, хотя они и не очень обширны: они могут объяснить некоторые важные вопросы зоогеографии этой области и служить основанием для дальнейших работ, и не только зоологических, но и работ по обследованию животных-резервуаров в природных очагах некоторых инфекций, на существование которых на территории Албании мы уже указали (Bárdoš с сотр., 1959).

Материалы и методика

В период с 2/V—21/V 1958 г. было собрано в общем 76 мелких млекопитающих из отрядов *Insectivora* и *Rodentia*; они принадлежали к 7 видам (табл. 1). На этих животных было найдено 56 штук блох (табл. 2). Млекопитающих ловили в пружинные ловушки и складывали поодиночке в каленкоровые мешочки. За этот период было поставлено в общем 4000 ловушек.

Так как работы экспедиции сосредоточивались в низменных, хозяйственно наиболее важных областях, расположенных большей частью на побережьи или недалеко от побережья, наши коллекции относятся к средиземноморской растительной зоне. Сбор производился на самых разнообразных местах: в шибляках, в маккиях на известняковых скалах, на берегах болот, на пастбищах различных типов, в садах, в оливовых рощах, в домах и дворовых постройках, в средиземноморском лесу с порослями *Buxus sempervirens* и т. д., — всюду, где можно было предполагать наличие мелких млекопитающих.

Ctenophthalmus agyrtes ohridanus Wagner 1939

15 ♂ 29 ♀ Llogora, Mali i Çikës, *Apodemus flavicollis*, 10.—12. V. 1958 (см. табл. 1 и 2).
2 ♂ 3 ♀ Llogora, Mali i Çikës, *Pitymys savii*, 11. V. 1958.

Весьма ценна с зоогеографической точки зрения находка вида *C. agyrtes* (Hell.) в довольно значительном количестве. *C. agyrtes* (Hell.) отличается большой географической изменчивостью и принадлежит к тем видам рода *Ctenophthalmus*, которые представляют большую ценность для хорологи-

Fig. 1. *Ctenophthalmus agyrtes ohridanus* ♂ (Llogora, Mali i Çikës): изменчивость dP_2.

ческих исследований развития фауны. Наши образцы принадлежат к разновидности *C. agyrtes ohridanus*, к группе форм *graecus*. Экземпляры ♂, найденные на перевале Ллогора, практически сходны с самцами, найденными на Олимпе в Фессалии профессором доктором Peus, который нам их любезно предоставил. Некоторые отклонения (рис. 1) в форме dP_2 не выходят за пределы индивидуальной изменчивости с аналогичными изменениями мы встречаемся и у экземпляров той же расы с Олимпа, имеющихся в нашем распоряжении и форма 7-го sternum ♀ такая же (и, в конце концов, она весьма характерна для этой разновидности), как ее изобразил Wagner (1939) из terra typica.

Из известных до сих пор местонахождений этой разновидности наше наиболее западное местонахождение расположено непосредственно на побережьи северной части Ионического моря. Таким образом, ареал этой расы ограничен следующими местностями: Олимп, Оити, Охрид, Мали и Чикес. По всей вероятности (хотя у *C. agyrtes* не икслючены различные явления

переплетения ареалов отдельных разновидностей), таким образом, и горные хребты, расположенные между этими местонахождениями, как Пинд, Грамос, Немерчка и др., населены этой разновидностью.

На перевале Ллогора этот вид встречался в преобладающем большинстве (табл. 2) на тамошних *A. flavicollis* и *Pitymys savii*.

Хозяином этого вида наиболее часто бывает *Apodemus flavicollis*. На перевале Ллогора *A. flavicollis* — это наиболее часто встречающийся вид млекопитающего, который живет там в зарослях *Buxus sempervirens*, образующих ярус кустарников в редкой поросли *Pinus heldenreichii*. Под зарослями *Buxus* почти отсутствовал ярус трав и не было сколько-нибудь существенного слоя опавших листьев. Кроме зарослей Buxus, *A. flavicollis* жил и в зарослях ежевики, покрывавших места вырубленного леса. Что касается поражения блохами, не было разницы между экземплярами *A. flavicollis*, пойманными в зарослях ежевики и в кустах *Buxus*.

Fig. 2. *Ctenophthalmus agyrtes ohridanus* ♀ (Llogora, Mali i Çikës): VII. sternum.

На перевале Ллогора вид *C. agyrtes* паразитовал и на полевке *Pitymys savii*, которая живет на открытых травянистых лугах (в небольших количествах).

Leptopsylla segnis (Schönherr 1816)

1 ♂ Sarandë, *Mus musculus*, 4. V. 1958.
1 ♂ Llogora, Mali i Çikës, *Apodemus flavicollis*, 12. V. 1958.
1 ♂ 2 ♀ Llogora, Mali i Çikës, *Apodemus mystacinus*, 10. V. 1958.

Как и в других частях Балканского полуострова (Peus, 1954, 1958; Rosický, 1959), и в Албании этот вид живет в природе — в отличие от средней Европы, где он является выразительно эвсинантропным видом.

На перевале Ллогора мы нашли его на *Apodemus mystacinus*, на котором он очень часто паразитирует в южных частях Балканского полуострова. В отличие от *A. flavicollis*, который живет в кустарниках, мы 2 раза находили *A. mystacinus* на каменной террасе без поросли, а один раз — в старом, сухом пне.

Другие представители *Leptopsylla segnis* были найдены на *Mus musculus* и *A. flavicollis*.

С морфологической точки зрения экземпляры *L. segnis*, найденные в Албании, отвечают образцам из Центральной Европы.

Nosopsyllus fasciatus (Bosc 1801)

1 ♀ Qeparo, *Rattus norvegicus*, 8. V. 1958.

Пасюк, на котором этот вид был найден, жил в развалине здания, служившего складом старой кукурузной соломы и находившегося приблизительно в 40 м от берега моря.

Таблица 1

Мелкие млекопитающие, обследованные на наличие эктопаразитов в Албании

Место — нахождение	Дата	*Crocidura suaveolens* (Pall.)	*Mus musculus* L.	*Apodemus flavicollis* (Melch.)	*Apodemus sylvaticus* (L.)	*Apodemus mystacinus* (Danf. et Alst.)	*Rattus norvegicus* (Erxl.)	*Pitymys savii* (Sel.-Longch.)
Butrintit	2.— 4. V.	—	4	—	1	—	—	—
Sarandë	4. V.	—	1	—	1	—	—	—
Qeparo	8.— 9. V.	1	8	—	11	—	1	—
Llogora	10.—12. V.	1	—	26	—	3	—	2
Narta	13. V.	—	—	—	7	—	—	—
Shkodër	16. V.	—	2	—	1	—	—	—
Renc	17. V.	—	1	—	1	—	—	—
Qafë e malit	19. V.	—	—	2	—	—	—	—
Kashar	21. V.	—	—	—	2	—	—	—

Таблица 2

Блохи собранные с мелких млекопитающих в зоне средиземноморской растительности в Албании

Вид хозяина	Число обследованных животных	Из этого числа с блохами	Собрано блох	*Ctenophthalmus agyrtes*			*Leptopsylla segnis*			*Nosopsyllus fasciatus*		
				♂	♀	всего	♂	♀	всего	♂	♀	всего
Crocidura suaveolens	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mus musculus	16	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Apodemus flavicollis	28	15	45	15	29	44	1	—	1	—	—	—
Apodemus sylvaticus	24	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Apodemus mystacinus	3	1	3	—	—	—	1	2	3	—	—	—
Rattus norvegicus	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Pitymys savii	2	1	5	2	3	5	—	—	—	—	—	—
Всего:	76	20	56	17	33	50	3	2	5	—	1	1

Виды блох домашних животных

Pulex irritans Linné 1758

2 ♂ 3 ♀ Balldrë, *Capra hircus*, 16. V. 1958.

Блоха обыкновенная была найдена на козах, которых перегоняли с одного отдаленного пастбища на другое. При поисках у коз клещей, у 3 из 5 из них были найдены блохи, которые при сборе упорно держались в шерсти коз. Эта находка показывает, что в условиях средиземноморского климата *P. irritans*, по-видимому, часто нападает на коз и при переходах пасущихся стад может разноситься и на большие расстояния. Этот вид найден и на бродячих собаках (Çukë).

Ctenocephalides canis (Curtis 1826)

Этот вид был найден на бродячих собаках на деревенской околице (Çukë, Shkodër).

Хозяева, на которых блохи не были найдены

Наши находки в средиземноморской зоне снова подтвердили факт, что зараженность мелких наземных млекопитающих блохами в этой зоне весьма незначительна (Peus, 1954; Rosický, 1959). Однако мы полагаем, что это явление обусловленно скорее неподходящей методикой поимки мелких грызунов в пружинные ловушки, чем истинным положением вещей; в условиях очень теплого климата блохи, по-видимому, после попадания животного в пружинную ловушку очень быстро покидают труп. Возможно, что при использовании другой методики количество пойманных блох было бы гораздо больше. Большинство млекопитающих, пойманных нами в низменностях, было без блох. (табл. 2). Это были виды: *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus* и *Crocidura suaveolens*, — во всех случаях пойманные в кустарниках вокруг садов на побережьи.

Примечательно, что на всем протяжении от оз. Бутринти вплоть до Шкодера (Скадар, Скутари) нам не удавалось поймать ни одного экземпляра *Microtus arvalis* (Pall.), хотя мы искали его и расставляли ловушки в тех местах, где он мог бы скорее всего водиться. За все время мы ни разу не видели его норы, а также норы другой полевки (кроме *Pitymys savii* на перевале Ллогора). Подобным образом мы не встречали в албанских низменностях на западе страны и суслика *Citellus citellus* (L.) и его нор. Отсутствие этих двух видов в этой области можно объяснить затоплением местности в период дождей, осенью, зимой и весной.

Названные нами виды блох являются только незначительной частью представителей этих кровососов в фауне Албании, где можно ожидать, что в особенности в горной альпийской и субальпийской зонах многочисленных горных массивов будет сделано не одно открытие, важное с точки зрения зоогеографии, хорологии и развития балканской фауны *Aphaniptera*.

VON DER PARASITOLOGISCHEN EXPEDITION DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN ALBANIEN GEFUNDENE FLÖHE UND DEREN WIRTSTIERE

Zusammenfassung

Die parasitologische Expedition der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften hat, nebst der Wahrnehmung ihrer Hauptaufgaben in Albanien, in der mediterranen Vegetationszone (Macchienzone) auch eine kleinere Menge von Flöhen auf Kleinsäugetieren der Ordnung Rodentia und Insectivora gesammelt. Nachdem hier ein in beiden genannten Gruppen unerforschtes Gebiet vorliegt, betrachten wir es als notwendig, trotz der geringen Menge des Materials, über unsere Funde kurz zu berichten. Immerhin kann dieses Material als Unterlage für weitere Arbeiten, sowohl auf theoretischem Gebiete, als auch bei der Erforschung von Reservoirtieren in Infektionsnaturherden dienen, auf deren Vorhandensein wir durch unsere Untersuchungen aufmerksam gemacht haben (Bárdoš u. and. 1959).

In der Zeit vom 2. V. bis 21. V. 1958 haben wir insgesamt 76 Kleinsäuger gesammelt. Es sind dies folgende Arten: *Crocidura suaveolens* (Pall.), *Mus musculus* L., *Rattus norvegicus* (Erxl.), *Apodemus sylvaticus* (L.), *A. flavicollis* (Mech.), *A. mystacinus* (Danf. et Alst.) und *Pitymys savii* (De Sel.-Longsch.). Die zahlenmässige Übersicht mit Lokalisierung sind aus der Tab. 1 ersichtlich. Bei den erwähnten Arten wurden in der Mediterranzone insgesamt 56 Stück nachstehender Floharten vorgefunden: *Ctenophthalmus agyrtes* (Hell.), *Leptopsylla segnis* (Schönch.) und *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc.). Auf Ziegen wurde überdies *Pulex irritans* L., auf Hunden *Ctenocephalides canis* (Curt.) gefunden (Siehe Tab. 2).

Diese unsere Funde von Flöhen in der mediterranen Vegetationszone (Macchien) beweisen, auch für diesen südwestlichen Teil der Balkanhalbinsel, eine grosse Faunenarmut an Flöhen und deren Kleinsäugetierwirten.

Vom zoogeographischen Standpunkt ist der Fund der Art *Ctenophthalmus agyrtes* (Hell.), geographisch rassenmässig als *C. agyrtes ohridanus* Wagner zum Rassensektor *greacus* zugehörig, als besonders wichtig zu bewerten. Unsere Serie aus dem Llogora-Pass (Abb. 1, 2) ist analog den Exemplaren aus dem Thessalischen Olymp, die uns in liebenswürdiger Weise von Prof. Dr. Peus zur Verfügung gestellt wurden. Gewisse Abweichungen unseres Materials lassen sich im Rahmen der individuellen Variabilität erklären. Auch das 7. Sternum ♀ weist eine auffallende Übereinstimmung mit den von Wagner (1939) aus der Terra typica abgebildeten Exemplaren auf.

Der Fund dieser Subspecies im allerwestlichsten Küstenstrich dieses Teiles der Balkanhalbinsel zeugt, in Anbetracht der bisher bekannten Ausdehnung dieser Subspecies (Ohrid, Oiti, Olymp), mit grosser Wahrscheinlichkeit davon, dass das Bergland Gramos, Pindos und andere, zwischen Olymp und Mali i Çikës, zum Areal *C. a. ohridanus* gehören.

Als Parasit der *Apodemus mystacinus* wurde erneut *Leptopsylla segnis* nachgewiesen, der im Mittelmeerraum in freier Landschaft lebt; ein wesentlicher Unterschied gegenüber der ausgeprägten Eusynathropie in Mitteleuropa.

Von den Kleinsäugerfunden ist bemerkenswert das Auftreten von *Pitymys savii* auf den Almwiesen in Llogorapass (etwa 1000 m ü. d. M.); desgleichen die Tatsache, dass es uns vom Butrintit-See bis Shkodër nicht gelantg, auch nur ein einziges Exemplar von *Microtus arvalis* (Pall.) zu erlegen, obwohl wir nach ihm fahndeten und in Plätzen seines möglichen Aufenthaltes stellen. Die ganze Zeit hindurch sahen wir nicht ein einziges Mal seinen Bau, ebensowenig Baue anderer Wühlmäuse (ausser von *Pitymys savii* im Llogorapass). Im Gebiete der albanischen Tiefebene im Westen des Landes stiessen wir auch auf keinen Bau der Ziesel (*Citellus citellus*). Das Fehlen dieser beiden Arten im genannten Gebietsraum ist eine Folge der ausgedehnten Überflutungen des Terrains zur Zeit der Herbst-, Winter- und Frühjahrsregengüsse.

ЛИТЕРАТУРА

Bárdoš V., Adamcová V., Gjini N., Rosický B., Šimková A., Journ. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol. 3 : 321—354, 1959.

Peus F., Zur Kenntnis der Flöhe Griechenlands. Bonner Zoologische Beiträge, Sonderband 1954, 111—147.
—, Flöhe aus dem Mittelmeergebiet (Ins., Siphonapt.) II. Griechenland. Mitteil. aus dem Zool. Mus. Berlin 34 : 136—170. 1958.
Rosický B., Blechy — Aphaniptera. Fauna ČSR. NČSAV Praha, 1957, p. 439.
—, Zur Kenntnis der Flöhe (Aphaniptera) Bulgariens. Práce Brn. základny ČSAV 321 až 354, 1959.
Wagner J., Beiträge zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Jugoslaviens. Glas. Skopsk. nauč. druš. 20 : 155—163, 1939.

Československá parasitologie VII, 1960

К ВОПРОСУ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ПТИЦ В АЛБАНИИ

Богумил Рышавы

(Биологический институт ЧСАН, паразитология, Прага)

ВСТУПЛЕНИЕ

Весной 1958 г. Чехословацкая Академия Наук снарядила паразитологическую экспедицию в Албанию. Главной задачей экспедиции было ориентировочное обследование паразитов и паразитарных заболеваний людей, домашних и дикоживущих животных. На наличие паразитических червей исследовались также птицы, — как домашние, так и дикоживущие.

О гельминтофауне птиц в Албании впервые упоминает Москвин (1958), который сообщает о находках паразитических червей у домашней птицы. Он нашел здесь в общем 4 вида паразитических червей. Кроме Москвина никто вопросами паразитических червей птиц в Албании еще не занимался.

Во время нашей экспедиции было исследовано в общем 69 экземпляров птиц, принадлежащих к 25 видам. В большинстве случаев это были дикие птицы и только несколько экземпляров принадлежало домашней птице.

Из 69 исследованных особей 30 (т. е. 45 %) оказалось гельминтологически позитивными, в том числе 5 экземпляров (7,4 %) было поражено сосальщиками, 17 экземпляров (26 %) — ленточными червями, 12 штук (18 %) — круглыми червями и 8 штук (12 %) — скребнями.

Птиц стреляли на 5 различных местах Албании, выбранных так, чтобы собранный материал представлял типичные и характерные для Албании области. На юге Албании птицы исследовались в окрестностях города Саранды, из приморских областей исследовались птицы в Дурресе (Драчи) и во Влоре (Валона). Еще одна группа птиц исследовалась в Шкодере (Скадар — Скутари) и в Тиране. Наш материал, хотя и далеко не полный, указывает все же на некоторые связи между гельминтофауной птиц Албании и гельминтофауной африканских птиц. На территории Албании были найдены некоторые виды паразитических червей, известные до того времени только в Африке, или по крайней мере первоначально описанные на африканском континенте. С другой стороны, значительная часть найденных нами паразитических червей птиц сходна с паразитическими червями птиц Центральной Европы.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

A. *Trematoda* — Сосальщики

Семейство *Plagiorchidae*

1. *Plagiorchis maculosus* Rudolphi 1802 (рис. 1)

2 экземпляра вида *Plagiorchis maculosus* Rud. 1802 найдены в кишечнике ласточки *Hirundo rustica* L.

Таблица 1

	Хозяин	Количество вскрытых особей	Зараженность гельминтами			
			сосальщики	ленточные черви	нематоды	скребни
	I. *Galliformes*					
1.	*Gallus gallus* L.	2	—	1	1	—
	II. *Charadriiformes*					
2.	*Charadrius dubius* Scop.	1	—	1	1	—
	III. *Columbiformes*					
3.	*Columbia livia dom.* Gmel.	1	—	1	—	—
4.	*Streptopelia* sp.	2	—	1	—	—
	IV. *Strigiformes*					
5.	*Strix aluco* L.	2	—	—	1	—
	V. *Ciconiiformes*				—	
6.	*Ardeola ralloides* Scop.	1	1	1		—
	VI. *Passeriformes*				—	
7.	*Sylvia communis* Lath.	1	—	1		—
8.	*Lusciniola melanopogon* Temm.	1	—	—	—	—
9.	*Saxicola rubetra* L.	7	—	—	1	—
10.	*Oenanthe hispanica* L.	6	—	—	1	1
11.	*Oenanthe leucopyga*	3	2	—	—	—
12.	*Luscinia luscinia* L.	1	—	—	—	—
13.	*Lanius* sp.	1	—	—	—	—
14.	*Parus atricapillus* L.	2	—	—	—	—
15.	*Hirundo rustica* L.	5	2	5	1	1
16.	*Carduelis carduelis* L.	1	—	—	—	—
17.	*Emberiza calandra* L.	1	—	—	—	—
18.	*Emberiza cia* L.	4	—	—	—	—
19.	*Passer montanus* L.	4	—	1	—	—
20.	*Galerida cristata* L.	2	—	—	—	—
21.	*Alauda* sp.	1	—	—	—	—
22.	*Motacilla flava* L.	7	—	1	2	1
23.	*Corvus corone* L.	4	—	—	1	2
24	*Coloeus monedula* L.	8	—	3	3	3
25.	*Pica pica* L.	1	—	1	—	—

Описание вида: Длина тела 3—3,3 мм, максимальная ширина 0,860 до 0,985 мм. Ротовая присоска достигает величины 0,236 × 0,255 мм, фаринкс шаровидный, 0,133 мм в диаметре. Брюшная присоска круглая, 0,320 до 0,331 мм в диаметре. Слабо овальный яичник достигает величины 0,304 ×

× 0,266 мм, величина овальных семенников 0,418—0,440 × 0,399—0,410 мм. Яйца овальные, 0,034—0,037 длины и 0,015—0,017 мм ширины.

Хозяин: *Hirundo rustica* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Скадар (Shkodër) западная Албания.

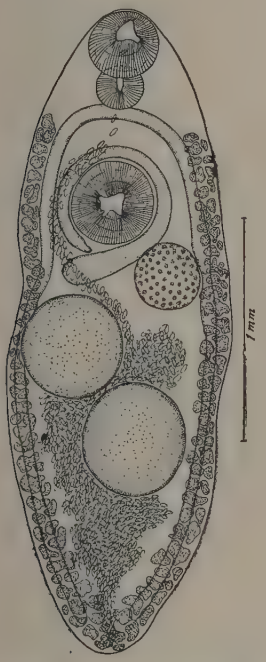


Рис. 1. *Plagiorchis maculosus* Rudolphi 1802.

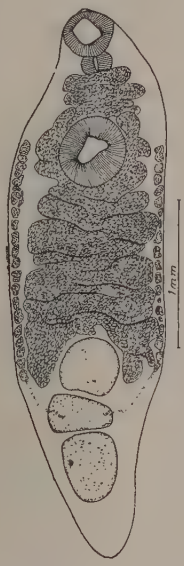


Рис. 2. *Brachylaemus attenuatus* Baer 1933.

Семейство *Brachylaemidae*

2. *Brachylaemus attenuatus* Baer 1933 (рис. 2)

Описание вида: Тело достигает 3,1—3,5 мм длины и 0,890—1,102 мм ширины. Кутикула передней части тела вооружена маленькими шипиками, которые видны только при большом увеличению. Круглая ротовая присоска достигает 0,285 мм. Фаринкс достигает 0,19 мм длины и 0,133 мм ширины. Брюшная присоска достигает 0,312 –0,323 мм в диаметре. Она расположена на границе первой и второй третей длины тела. Семенники в задней части тела, их величина 0,323 –0,388 × 0,213—0,331 мм. Оварий лежит между семенниками и достигает величины 0,327 × 0,213 мм. Яйца достигают 0,023—0,031 мм длины и 0,015—0,017 мм ширины. Желточники лежат латерально, их длина 1,6 мм.

Хозяин: *Oenanthe leucopyga.*
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Скадар (Shkodër).

Вид *Brachylaemus attenuatus* Baer 1933 впервые описан Баером из африканской кукушки *Turacus livingstonei* Vieill.

Семейство *Dicrocoeliidae*

3. *Brachylecithum* sp. (рис. 3)

Описание вида: Длина тела 5 мм при ширине 0,874 мм. Ротовая присоска субтерминальная, 0,390 мм в диаметре. Брюшная присоска круглая, 0,521 мм в диаметре. Фаринкс шаровидный, 0,171 мм в диаметре. Длина пищевода 0,500 мм. Два небольших почти круглой формы семенника (их величина 0,228 × 0,207 и 0,220 × 0,196 мм) лежат позади брюшной присоски, яичник овальный, величина которого 0,247 × 0,209 мм. Желточники, которые состоят из малых фолликулов, их передняя граница приблизительно совпадает с серединой длины тела. Длина желточников 1,634 мм. Зрелые яйца темнокоричневого цвета, их размер 0,038 × 0,027 мм.

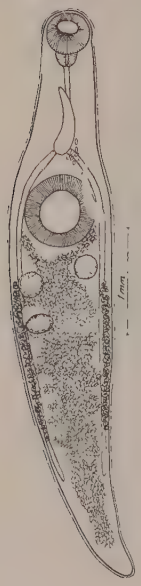


Рис. 3. *Brachylecithum* sp.

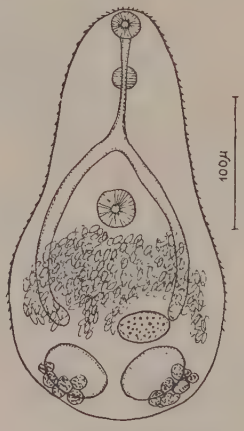


Рис. 4. *Pygidiopsis genata* Loos 1907.

Хозяин: *Hirundo rustica* L.
Локализация: желчные ходы печени.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (южная Албания).

Один экземпляр этого вида мы встретили в печени домовой ласточки *Hirundo rustica* L.

Семейство *Heterophyidae*

4. *Pygidiopsis genata* Loos 1907 (рис. 4)

Описание вида: Тело грушевидное, 0,460—0,494 мм длины, ширина 0,310—0,323 мм. Все тело, исключая заднюю часть, покрыто толстыми шипиками. Ротовая присоска круглая, 0,034 мм в диаметре. Префаринкс 0,050 мм длины, фаринкс имеет 0,027 мм в диаметре. Пищевод короткий 0,055 мм. Брюшная присоска круглая, 0,046 мм в диаметре. Семенники поперечно-овальные, величины 0,106 × 0,072 и 0,095 × 0,066 мм. Они расположены в задней части тела. Яичник овальный, величины 0,068 × 0,057 мм. Кишечные ветви достигают уровня яичника. Желточники разположены в углах заднего конца тела и состоят из 5—7 больших фолликулов.

Яйца овальные, 0,018—0,021 мм длины и 0,011—0,014 мм ширины. На их заднем концу мелкие филаменты.

Б. *Cestoidea* — Ленточные черви

Семейство *Davaineidae*

5. *Davainea proglottina* Davaine 1860

В нашем материале *Davainea proglottina* Davaine 1860 была найдена у одной курицы в городу Скадар, (Shkodër) в количестве 4 экз.

Хозяин: *Gallus gallus* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: город Скадар (Shkodër)

6. *Raillietina (Skrjabinia) cesticillus* Molin 1858

Хозяин: *Gallus gallus* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: город Скадар (Shkodër)

7. *Raillietina (Raillietina) echinobothrida* Megnin 1881

Хозяин: *Gallus gallus* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: город Скадар (Shkodër).

8. *Raillietina (Raillietina) micracantha* Fuhrmann 1909

Хозяин: *Columba livia* L., *Streptopelia* sp.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: город Скадар (Shkodër), Тирана.

9. *Raillietina (Raillietina) weissi*, var. *reliclusa* Joyeux et Baer 1934

Хозяин: *Columba livia* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: город Скадар (Shkodër).

Семейство *Hymenolepididae*

10. *Dicranotaenia passeris* Gmelin 1790

Хозяин: *Passer montanus* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Тирана.

Семейство *Dilepididae*

11. *Angulariella beema* Clerc 1906 (рис. 5)

Описание вида: Длина половозрелых червей достигает в нашем материале 26—29 мм. максимальная ширина 2—2,4 мм. Диаметр сколекса 0,360 до 0,370 мм, диаметр почти округлых присосок 0,120—0,133 мм. Сколекс вооружен 56—60 крючьями, которых длина достигает 0,021—0,025 мм. Крючья располагаются в один ряд, который проходят по краю хоботка и делает 8 изгибов, в каждом изгибе находится обыкновенно 7 крючьев. Диаметр сколекса и величина крючьев немножко отличаются от данных в литературе (Жуае и Бер 1936, Дубинина 1953 — таблица 2).

Половые отверстия в членниках правильно чередуются, яичник лопастной, семенники в количестве 30—36 находятся в задней части членника. Сумка цирруса достигает длины 0,096 мм и ширины 0,047 мм.

Хозяин: *Hirundo rustica* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: окресности озера Бутринтит, Скадар.

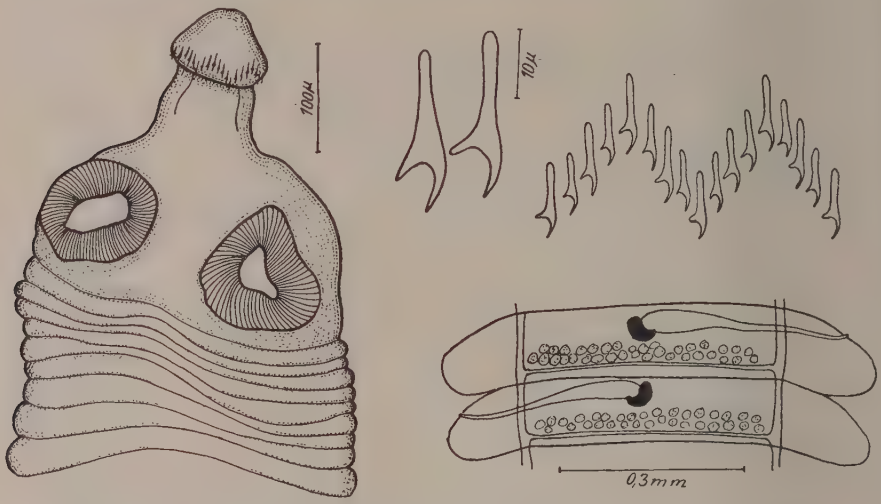


Рис. 5. *Angulariella beema* Clerc 1906. а — сколекс, б — крючки, в — членики.

Таблица 2

Размер		Жуае и Бер 1936	Дубинина 1953	Наше данные (албанский материаль)
диаметр сколекса		0,250—0,300 мм	—	0,370 мм
диаметр присосок		0,120 мм	—	0,127—0,133 мм
количество крючьев		56—64	60—66	56—60
длина крючьев	коротких	0,022—0,029 мм	0,022—0,023 мм	0,021—0,023 мм
	длинных	—	0,028—0,029 мм	0,025 мм
количество изгибов		7—8	10	8

12. *Anomotaenia constricta* Molin 1858

Хозяин: *Corvus corone* L., *Coloeus monedula* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Скадар, Тирана.

13. *Anomotaenia microrhyncha* Krabbe 1869

Два экземпляра обнаружены у одного малого зуека *Charadrius dubius* Scop. в окрестности города Скадар.

Описание вида: Половозрелые экземпляра достигают длины 33—38 мм, ширины 1,1 мм. Сколекс 0,31 мм в диаметре, диаметр присосок 0,136 до 0,142 мм. Хоботок сколекса вооружен 20 крючьями (2 ряда), которые достигают длины 0,018—0,020 мм. Форма крючьев согласна с рисунками Дубинины (1953), которая показала, что форма крючьев на рисунках Краббе (1869) не верна. Сумка цирруса маленькая, лопастной яичник лежит в передней части члеников. Семенники овальные или округлые, их количество 20—26.

Хозяин: *Charadrius dubius* Scop.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: окрестности города Скадар.

14. *Anomotaenia ovolaciniata* Linstow 1877 (рис. 6)

Вид *Anomotaenia ovolaciniata* Linstow, 1877 обнаружен в малом количестве у одной деревянной ласточки *Hirundo rustica* L. в близу озера Бутринтит (южная Албания), и в окрестности Скадара.

Описание вида: Зрелые черви достигают 37—42 мм длины и 1,8 мм ширины. Диаметр сколекса 0,311—0,322 мм, диаметр присосок 0,112 мм. Сколекс с двумя рядами крючьев. Всего имеется 38 крючьев, длинную 0,019 мм для одного и 0,015 мм для второго ряда. Половые отверстия правилно чередуются, сумка цирруса 0,209 мм длины. Семенники расположены в задней части члеников. Их количество 36—44, величина 0,076 × 0,062 мм. Циррус вооружен мелкими короткими шипиками. Яйца овальные, 0,038 до 0,041 × 0,021—0,023 мм величины.

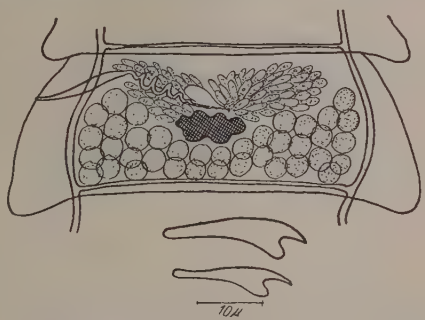


Рис. 6. *Anomotaenia ovolaciniata* Linstow 1877.

Хозяин: *Hirundo rustica* L.
Локализация: кишечник:
Место обнаружения: озеро Бутринтит, Скадар.

15. *Dilepis unilateralis* Rudolphi 1819 (рис. 7)

Вид обнаружен в большом количестве у *Ardeola ralloides* L. на озеру Бутринтит.

Описание вида: Длина половозрелых червей достигает 5,2—8,4 мм, максимальная ширина 0,5—0,580 мм. Сколекс 0,140—0,152 мм в диаметре, вооружен округлыми присосками, диаметр которых 0,091—0,096 мм. Хоботок достигает длины 0,130—0,142 мм, крючья хоботка располагаются в два ряда и достигают 0,025—0,034 мм длины. Половые отверстия одно-

сторонние, половая клоака в зрелых члениках выдается за его края в виде шаровидного вздутия. Семенников 6—10, в молодых члениках они лежат и занимают среднюю часть членника. Яичник двукрылый, лопастной, занимает среднюю часть членника.

Хозяин: *Ardeola ralloides* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (южная Албания).

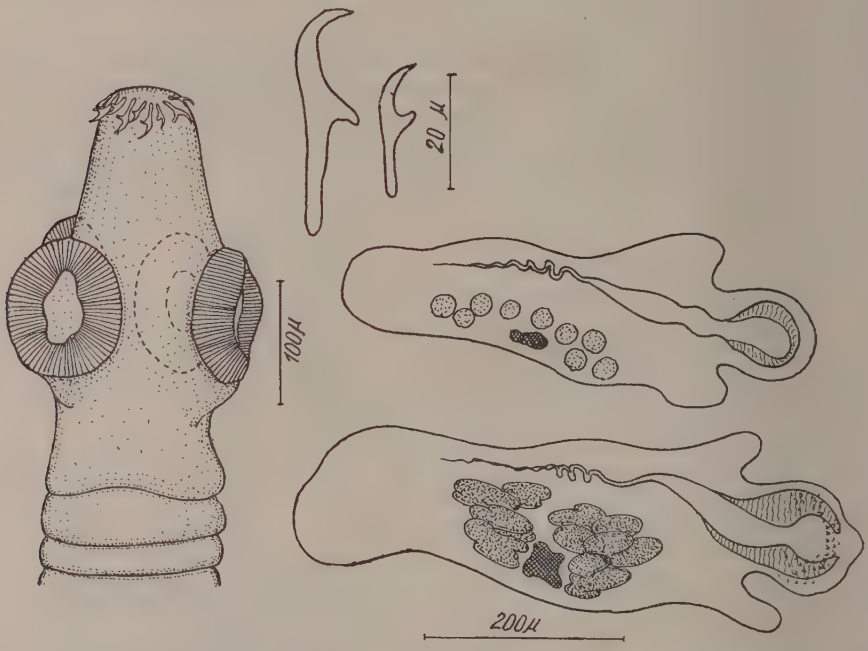


Рис. 7. *Dilepis unilateralis* Rudolphi 1819. а — сколекс, б — крючьки, в — молодой членник, г — зрелый членник.

Семейство *Paruterinidae*

16. *Anonchotaenia globata* Linstow 1879

Хозяин: *Sylvia communis* Lath., *Passer montanus* L., *Motacilla flava* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Саранда (южная Албания), Скадар, Тирана.

B. *Nematoda* — Круглые черви

Семейство *Subuluridae*

17. *Heterakis gallinae* Gmelin 1790

Хозяин: *Gallus gallus* L.
Локализация: слепые кишки.
Место обнаружения: Скадар.

Семейство *Spiruridae*

18. *Microtetrameres inermis* Linstow 1879

Хозяин: *Motacilla flava* L.
Локализация: железистый желудок.
Место обнаружения: Саранда, Валона (Влора).

19. *Microtetrameres* sp.

Хозяин: *Oenanthe hispanica* L.
Локализация: железистый желудок.
Место обнаружения: Скадар.

20. *Acuaria anthuris* Rudolphi 1819

Хозяин: *Corvus corone* L.
Локализация: желудок.
Место обнаружения: Саранда.

Семейство *Capillariidae*

21. *Capillaria corvorum* Rudolphi 1819

Хозяин: *Coloeus monedula* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Скадар — крепкость Розафат.

22. *Capillaria strigis* Fröhlich 1802

Хозяин: *Strix aluco* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Драч (Дуррес).

23. *Capillaria* sp. (рис. 8)

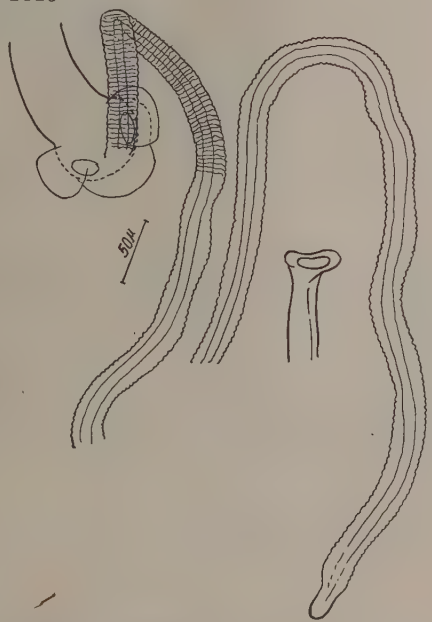


Рис. 8. *Capillaria sp.* Конец тела самца.

В кишечнике *Saxicola rubetra* L. найден только один самец.

Описание вида: Длина тела 12,8 мм, максимальная ширина 0,057 мм. Длина пищевода достигает 4,8 мм и относится к общей длине тела как 1 : 2,6. Отверстие клоаки открывается субтерминально. Имеется два латеральных хвостовых крылья, к дорзальной поверхности которих примкает терминальное крыло хвостовой бурсы. Спикула нитевидная, 0,703 мм длины. Спикулярное влагалище трубчатое, поперечно исчерченное.

Хозяин: *Saxicola rubetra* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: озеро Бутринтит (южная Албания).

24. *Thominx hirundinis* Rudolphi 1819 (рис. 9)

Синонимы: *Trichosoma hirundinis* Rudolphi 1819, *Capillaria hirundinis* Rudolphi 1819, *Trichosomum curvicauda* Dujardin 1845, *Trichosoma papillifer* Linstow 1877, *Eucoleus hirundinis* (Rudolphi 1819), Lopez-Neyra 1946.

У деревянной ласточки *Hirundo rustica* L. в окрестности озера Бутринтит найдены в кишке две самки.

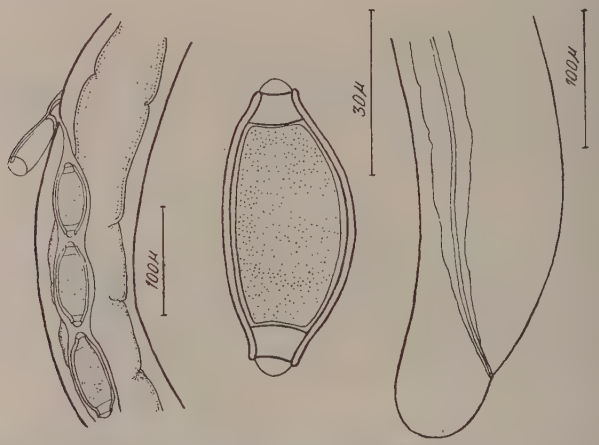


Рис. 9. *Thominx hirundinis* Rudolphi 1819. а — вульва самки, б — яйцо, в — конец тела самки.

Описание вида: Общая длина тела самок до сих пор неизвестна, описаны только фрагменты. Наше экземпляра целые и поэтому приносим их описание.

Самка. Длина тела 13,8—16 мм, максимальная ширина 0,102 мм. Длина пищевода 5,9 мм, относится к общей длине тела как 1 : 2.7. Вульва снабжена мембранозным отростком в форме трубчатой воронки. Анус лежит вкось, расстояние ануса от заднего конца тела 0,059 мм. Хвост загнутый, тупой. Яйца слегка сплющенные с одной стороны, их величина достигает 0,053 до 0,065 × 0,023—0,026 мм.

Хозяин: *Hirundo rustica* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: окрестности озера Бутринтит (южная Албания).

Г. *Acanthocephala* — Скребни

Семейство *Polymorphidae*

25. *Centrorhynchus cylindraceus* Schrank 1788

Хозяин: *Motacilla flava* L.
Локализация: прямая кишка.
Место обнаружения: Скадар.

26. *Centrorhynchus teres* Westrumb 1821 (рис. 10)

У двух ворон в окрестности озера Бутринтит и Скадара найдены только самки.

Описание самок: Длина тела 13—14,5 мм, максимальная ширина 2 до 2,3 мм. Хоботок конусовидный, 0,760 мм длины и 0,380 мм ширины. На хоботке 22—24 продольных ряда крючков, по 9—10 в каждом ряду. База хоботка вооружена 6—7 продольными рядами шипов. Длина крючков достигает 0,038 мм. Хоботковое влагалище имеет длину 1,106 мм. Лемниски палочковидные, их длина 2—2,2 мм. Цементные железы лентовидные, их длина 3,5 мм. Яйца удлиненно-эллипсовидной формы, их размер 0,055 до 0,059 × 0,021—0,023 мм.

Хозяин: *Coloeus monedula* L., *Corvus corone* L.

Локализация: задний отдель кишечника.

Место обнаружения: Саранда, Скадар.

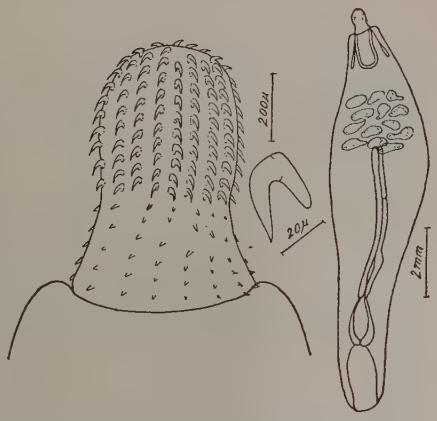


Рис. 10. *Centrorhynchus teres* Westrumb 1821. а — хоботок, б — крючьик, в — общий вид Рсамки.

27. *Prosthorhynchus pigmentatus* Rudolphi 1819 (рис. 11)

Описание вида: Самец: Длина тела 11,8—12,2 мм, максимальная ширина 2,3—2,4 мм. Хоботок цилиндрический, 1,202 мм длины и 0,304 мм ширины. На хоботке 16 продольных рядов по 15 крючков в каждом ряду. Крючки хорошо развиты, их корень отсутствует. Хоботковое влагалище достигает длины 1,608 мм. Семенники овальные, величины 0,836 × 0,687 мм. Цементные железы лентовидные, 2,32 мм длины.

Самка. Длина тела 12,4—13,2 мм, максимальная ширина 2,5 мм. Хоботок достигает 1,413 мм длины и 0,348 мм ширины. Вооружение хоботка такое, как у самца. Яйца эллипсовидной формы, в нашем материале найдены только не вполне зрелые.

Хозяин: *Coloeus monedula* L.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: Скадар.

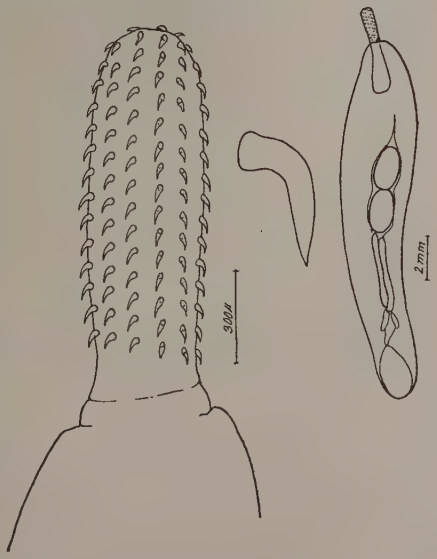


Рис. 11. *Prosthorhynchus pigmentatus*. а — хоботок, б — крючьик, в — самец.

28. *Prosthorhynchus transversus* Rudolphi 1819

Хозяин: *Hirundo rustica* L., *Oenanthe hispanica* L.
Локализация: кишечник.
Место обнаружения: Скадар.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Паразитологической экспедицией, высланной весной 1958 г. Чехословацкой Академией Наук в Албанию, кроме других работ, было проведено также гельминтологическое обследование некоторых видов птиц. С помощью полного гельминтологического вскрытия по методу акад. К. И. Скрябина было обследовано в общем 67 экземпляров птиц, принадлежавших к 25 видам. Количество исследованных особей сравнительно невелико, так как главное внимание группы гельминтологов было направлено на домашних животных. Поэтому и настоящая работа является только небольшим вкладом в дело изучения гельминтофауны Албании, могущим послужить основанием для более подробных исследований.

Из 67 исследованных птиц 30 экземпляров (т. е. 45 %) было поражено паразитическими червями, в том числе 5 экземпляров (7,4 %) — сосальщиками, 14 (21 %) — ленточными червями, 12 (18 %) — круглыми червями и 8 (12 %) — скребнями.

Исследовавшиеся птицы принадлежали большей частью к воробиным (*Passeriformes*). Тем не менее их гельминтологическое обследование принесло ряд ценных данных, — как с фаунистической, так и с зоогеографической точки зрения. По видам большинство найденных паразитических червей такие же, как в Центральной Европе, напр., сосальщики *Plagiorchis maculosus* Rudolphi 1802, являющиеся обычным паразитом албанских ласточек (*Hirundo rustica* L.), ленточный червь *Angulariella beema* Clerc 1909, паразитирующий также на ласточках, *Davainea proglottina* Davaine 1860, *Raillietina (Raillietina) echinobothrida* Megnin 1880, поражающая кур, *Dicranotaenia constricta* Molin 1858, паразитирующая у галок (*Coloeus monedula* L.) и др. Круглые черви (*Nematoda* албанских птиц также в общем такие же, как в Центральной Европе. Но некоторые виды паразитических червей указывают на отношение албанской авифауны к африканской, напр., сосальщик *Pygidiopsis genata* Loos 1907, описанный в Северной Африке и найденный нами в Албании у цапли волосатой (*Ardeola ralloides* Scop. 1769), которая легко может заразиться этим видом червей на своих североафриканских зимовках. Но особенно важна находка вида *Brachylaemus attenuatus* Baer, 1933, найденного у белогузки *Oenanthe leucopyga*, которая нормально является типично африканским видом и была нами впервые найдена на территории Европы. И упомянутый уже ее паразит — сосальщик — был впервые найден на территории Европы. Наша находка является подтверждением предположения ряда орнитологов, что вид *Oenanthe leucopyga* является самостоятельным видом, а не разновидностью вида *Oenanthe hispanica* L. 1758. Об этом свидетельствует и его паразит, сосальщик *Brachylaemus attenuatus* Baer 1933, впервые описанный у африканской кукушковидной птицы *Turacus livingstonei* Vieill. в Камеруне. У типичных особей вида *Oenanthe hispanica* L., которые были убиты в том же месте, как и птицы вида *Oenanthe leucopyga*, мы никогда не находили этого сосальщика. На

территории Албании и Европы вообще, как кажется, нет подходящих промежуточных хозяев для развития этого сосальщика, хотя последние его хозяева, по-видимому, довольно часто залетают из Африки на территорию Албании.

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER HELMINTHOFAUNA DER VÖGEL IN ALBANIEN

Zusammenfassung

Im Laufe der von der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften nach Albanien entsandten parasitologischen Expedition wurde unter anderem auch die helminthologische Untersuchung einiger Vogelarten vorgenommen. Durch eine komplette helminthologische Sektion nach Akademiker K. I. Skrjabin wurden insgesamt 67 Stück zu 25 Vogelarten gehörender Vögel untersucht. Die Anzahl der untersuchten Vögel ist verhältnismässig gering, nachdem die hauptsächlichste Arbeit der Helminthologen auf die Haustiere ausgerichtet war. Darum stellt auch diese Arbeit bloss einen Beitrag zur Kenntnis der Helminthofauna Albaniens dar und kann als Grundlage für allfällige eingehendere Studie dienen.

Von den untersuchten 67 Stück Vögel waren insgesamt 30 Stück, d. s. 45 % von parasitären Würmern befallen, hiervon von Trematoden 5 Stück (7,4 %), von Bandwürmern 14 Stück (21 %), Nematoden 12 Stück (18 %) und von Saugwürmern 8 Stück (12 %).

Wenngleich die untersuchten Vögel zum Grossteil zu den Singvögeln (*Passeriformes*) gehören, ergab ihre helminthologische Untersuchung dennoch eine Reihe sowohl von faunistischen wie auch zoogeographischem Gesichtspunkt interessanter Entdeckungen. Der Grossteil der untersuchten Arten parasitärer Würmer gleicht denen Mitteleuropas, z. B. die Nematode *Plagiorchis maculosus* Rudolphi 1802, die als Parasit der Schwalbe (*Hirundo rustica* L.) allgemein vorkommt, weiters der ebenfalls bei Schwalben parasitär lebende Bandwurm *Angulariella beema*, Clerc 1909, die bei Hühnern parsaitär auftretende *Davainea proglottina* Davaine 1860, *Raillietina (Raillietina) echinobothrida* Megnin 1880, die bei Dohlen (*Coloeus monedula* (L.) parasitär vertretene *Dicranotaenia constricta* Molin 1858) u. a. Auch die Nematoden der albanischen Vogelwelt gleichen jenen Mitteleuropas. Einige Arten parasitärer Würmer lassen indessen auf Beziehungen zwischen der Avifauna Albaniens und der Avifauna Afrikas schliessen, so z. B. die Trematode *Pygidiopsis genata* Loos 1907, die aus Nordafrika beschrieben und in Albanien beim Rallenreiher (*Ardeolla ralloides* Scop. 1769) festgestellt wurde. Der Vogel kann sich mit dieser Art auf seinen nordafrikanischen Überwinterungsplätzen leicht anstecken. Besondere Bedeutung ist jedoch der Entdeckung der Art *Brachylaemus attenuatus* Baer 1933, beizumessen, die beim Steinschmätzer *Oenanthe leucopyga* festgestellt wurde. Der Wirtsvogel, der normalmässig eine typische afrikanische Art darstellt, wurde von uns erstmalig auf dem Gebiete Europas festgestellt und desgleichen wurde seine bereits erwähnte Nematode in Gebieten Europas zum ersten Male vorgefunden. Unser Fund unterstützt die Behauptung einer Reihe von Ornithologen, dass die Art *Oenanthe leucopyga* als eine selbständige Art und nicht als Subspecies der Art *Oenanthe hispanica* 1758, zu betrachten ist. Dafür spricht sein Parasit, die Trematode *Brachylaemus attenuatus* Baer 1933, die ursprünglich beim afrikanischen kukucksartigen Vogel *Turacus livingstonei* Vieill. aus Kamerun beschrieben wurde. Bei typischen Vertretern der Art *Oenanthe hispanica*, die am gleichen Ort wie *Oenanthe leucopyga* erlegt wurden, haben wir diese Nematode nie gefunden. Scheinbar sind für die Entwicklung dieser Nematode auf dem Gebiete Albaniens und Europas überhaupt keine geeigneten Zwischenwirte vorhanden, wenn auch ihre endgültigen Wirte augenscheinlich ziemlich häufig aus Afrika in Landstriche Albaniens einfliegen.

ЛИТЕРАТУРА

Быховская-Павловская И. Е., Скребни (Acanthocephala) птиц СССР. 1. Скребни птиц Барабинских озер. Паразитол. сборник Зоол. Инст. АН СССР 10 : 245—257, 1948.

—, Фауна сосальщиков птиц западной Сибири и ее динамика. Паразитол. сборник Зоол. Инст. АН СССР 15 : 5—116, 1953.

Дубинина М. Н., Ленточные черви птиц, гнездающихся в Западной Сибири. Паразитол. сборник Зоол. Инст. АН СССР 15 : 117—233, 1953.

Гушанская Л. Х., Нематоды птиц Коми АССР. Труды гельм. лаб. АН СССР 5 : 67—89, 1951.
Касимов Г. Б., Гельминтофауна охотничье-промысловых птиц отряда куриных. Москва, 1956.
Кротов А. И., К познанию фауны цестод птиц СССР. Сборник раб. по гельм. посв. 75-летию акад. К. И. Скрябина: 326—339, 1953.
Курашвили Б. Е., Гельминты охотничье-промысловых птиц Грузии. Москва, 1957.
Москвин С. Н., Гельминтофауна домашних животных народной республики Албании. Труды Московской ветеринарной Академии 27 : 172—189, 1958.
Петроченко Б. И., К фауне акантоцефал птиц южной Киргизии. Труды гельм. лаб. АН СССР 4 : 100—105, 1950.
—, К фауне скребней (Acanthocephala) птиц Барабинских озер. Труды гельм. лаб. 4 : 106—107, 1950.
Скрябин К. И., Трематоды животных и человека, II. Москва, 1949.
—, Трематоды животных и человека, VII. Москва, 1952.
Скрябин К. И., Матевосян Е. М., Ленточные гельминты — Гименолепилы — домашних и охотничье-промысловых птиц. Москва, 1945.
Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Орлов И. В., Трихоцефалиды и капилляриды животных и человека и вызываемые ими заболевания. Основы нематодологии 6. Москва, 1957.
Спасская Л. П., Новые гименолепидиды болотной дичи озер Чаны. Труды гельм. лаб. АН СССР 3 : 199—205, 1950.
—, К фауне цестод птиц Якутии. Acta veterinaria Acad. Sci. Hungaricae VI : 287—312, 1956.
Спасский А. А., К познанию фауны цестод птиц Союза ССР. Гельм. сборник посв. акад. К. И. Скрябину: 252—261, 1946.

Boyd E. M., A Survey of Parasitism of the Starling Sturnus vulgaris L. in North America. Journ. Parasitol. 37 : 57—84, 1951.
Braun M., Zur Revision der Trematoden der Vögel, I. Zentralbl. Bakt. I. Orig. 29, 560, II. 29, 896, 29, 941, 1901.
—, Fascioliden der Vögel. Zool. Jahrb. Syst. 16 : 1 —162, 411—894, 1902.
Dawes B., The Trematoda. Cambridge, 1946.
Dollfus R. Ph., Miscellanea helminthologica maroccana XIII. Deux Dicrocoeliina d'oisseaux passeriformes du Maroc. Discussion de quelques genres de Dicrocoeliinae d'Homeothermes. Arch. Inst. Past. du Maroc IV : 583—602, 1954.
Hörning B., Rosenfeld V., Zwei weniger bekannte Saugwürmer (Trematoda: Dicrocoeliidae) aus der Gallenblase der Amsel (Turdus merula). 1. Brachylecithum attenuatum (Dujardin 1845). 2. Oswaldoia turdi Ku 1938. Brl. u. Münch. Tierärztl. Woch. 69 : 116—117, 1956.
Joyeux Ch., Baer J. G., Cestodes, Faune de France 30. Paris, 1936.
Kopřiva J., Nález motolice Plagiorchis maculosus u jiřičky obecné. Zool. listy VII (XXI) : 21—23, 1958.
Meyer A., Acanthocephala. Bronn's Klassen und Ordnungen IV, 2. Abt., Buch 2, 1933.
Read C. P., Studies on North America Helminths of the Genus Capillaria Zeder, 1800 (Nematoda). III. Capillariids from the Lower Digestive Tract of North American Birds. Journ. Parasitol. 35 : 240—248, 1949.
Ryšavý B., Cizopasní červi pěvců (Passeriformes) v Lednické reservaci. Věstník Čs. spol. zool. 19 : 99—118, 1955.
—, Motolice (Trematoda) u kosů černých (Turdus merula L.) v pražském okolí. Zool. a entomol. listy IV : 271—274, 1955.
—, Další poznaky o helmintofauně ptáků v Československu. Čs. parasitologie IV : 299—329, 1957.
Vojtěchovská-Majerová M., Nové nálezy parasitických červů u našich ptáků. Věst. Čs. spol. zool. 15 : 71—88, 1952.
Yamaguti S., Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 3. Avian Trematodes, II. Jap. Journ. Zool. 5 : 543—583, 1934.
—, Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 25. Trematodes of Birds, IV. Japan. Journ Zool. 8 : 129—210, 1939.
—, Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 29, Acanthocephala, II. Japan. Journ. Zool. 8 : 317—351, 1939.

Československá parasitologie VII, 1960

ZUR KENNTNIS DER ANOPLUREN ALBANIENS

Aleš Smetana

(Parasitologische Abteilung, Biologisches Institut
der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Praha)

Während des Aufenthaltes der Expedition der parasitologischen Abteilung des Biologischen Institutes der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Albanien im Frühling 1958 wurde auch den Ektoparasiten verschiedener Säugetiere die Aufmerksamkeit gewidmet. Dieser Beitrag bringt die Ergebnisse der Bearbeitung des aufgesammelten Materiales der Läuse. Die meisten der Arten (4) stammen von den kleinen wildlebenden Nagetieren, nur in zwei Fällen handelt es sich um Parasiten der Haustiere. Obwohl das Material nicht allzu reich ist, liefert es doch mehrere bemerkenswerte Ergebnisse. In der ersten Reihe muss man die Entdeckung einer neuen Art der Gattung *Polyplax* End. auf dem *Apodemus mystacinus* in Süd-Albanien und die Feststellung des Vorkommens des *Haematopinus tuberculatus* (Burm.) in Albanien nennen. Auch die Feststellung der Art *Hoplopleura acanthopus* (Burm.) auf dem *Mus musculus* ist sehr bemerkenswert, besonders deshalb, weil es sich in diesem Fall sehr wahrscheinlich um wirklich primäres Vorkommen der Art auf diesem Wirt handelt. Die Zusammensetzung der Anopluren-Fauna Albaniens ist bisher fast unbekannt geblieben und die vorliegende Arbeit stellt daher den ersten Beitrag zur Klärung dieser Frage dar.

Im Folgenden sind die festgestellten Arten in systematischer Reihenfolge mit allen zugehörigen Angaben angeführt und der Übersichtlichkeit wegen sind noch zwei Tabellen beigefügt. Diese Tabellen betreffen nur das Material von den kleinen wildlebenden Säugetieren. Die erste Tabelle bietet die Übersicht der gefangenen Säugetiere und ihr Befallen von einzelnen Läuse-Arten, die zweite zählt dagegen die einzelnen Fundorte und dort gefangene Säugetiere in der Beziehung zum Befallen durch Läuse auf.

1. *Haematopinus tuberculatus* (Burmeister 1839)

1 ♀, Tiranë, 22. V. 58, auf *Bos bubalus*.

Diese Art ist bisher hauptsächlich aus Ostasien (Indien, China, Philippinen) von *Bos bubalus* und *Camelus dromedarius* bekannt. Einige Meldungen liegen auch von tibetanischem *Bos grunniens* (Grunzochs) und vom Kamel aus Afrika und Australien (eingeführt) vor. Die Feststellung dieser Art in Albanien ist sehr bemerkenswert und wertvoll. Es ist seht wahrscheinlich, dass diese Art mit dem *Haematopinus bufali-europaei* (Latreille 1800), der nach den Exemplaren aus Italien beschrieben wurde, identisch sei. Die Beschreibung von Latreille ist aber ganz ungenügend und deshalb wurde im allgemeinen der jüngere Name Burmeister's angenommen. Neue Belege über das Vorkommen dieser Art in Europa fehlten bisher meines Wissens nach vollkommen.

Tab. 1

Wirtart	Individuen-Anzahl	Daraus positiv	Festgestellte Läuse-Arten											
			Hoplopl. acanthopus			*Polyplax spinulosa*			*Polyplax serrata*			*Polyplax antennata*		
			♂	♀	Larven	♂	♀	Larven	♂	♀	Larven	♂	♀	Larven
Apodemus sylvaticus	14	0												
Apodemus flavicollis	38	2							5	16				
Apodemus mystacinus	3	3										6	5	
Mus musculus	16	1	1	4										
Rattus norvegicus	1	1				1	2	9						
Pitymys savii	2	0												
Crocidura suaveolens	2	0												

2. *Hoplopleura acanthopus* (Burmeister 1839)

5 Ex. (1 ♀, 4♂♂), Shkodër, 16. V. 58, auf *Mus musculus*.

Die Feststellung dieser Art auf *Mus musculus* ist bemerkenswert. *Hoplopleura acanthopus* (Burm.) stellt nämlich in Mitteleuropa einen typischen und häufigen Ektoparasiten der Angehörigen der Unterfamilie *Microtinae* dar und von *Mus musculus* wurde sie bisher nur zweimal, und zwar aus Rumänien und Schweden gemeldet (Ferris 1951 : 130). Ferris (1951 : 130) bezweifelt aber die Verlässlichkeit dieser Angaben und vermutet, dass es sich nicht um primäres Vorkommen auf diesem Wirt handelt. Es scheint sehr unwahrscheinlich zu sein, dass es sich in unserem Falle um Exemplare, welche sekundär von

Tab. 2

Lokalität	Datum	Wirtart													
		Apod. sylvaticus		*Apod. flavicollis*		*Apod. mystacinus*		*Mus musculus*		*Rattus norvegicus*		*Pitymys savii*		*Croc. suaveolens*	
		im Ganzen	daraus posit.	im Ganzen	daraus posit.	im Ganzen	daraus posit.	im Ganzen	daraus posit.	im Ganzen	daraus posit.	im Ganzen	daraus posit.	im Ganzen	daraus posit.
Liqeni i Butrintit	2.—3. V.	1	0					4	0						
Sarandë — Garten	4. V.	1	0					1	0						
Qeparo	8.—9. V.	11	0					8	0	1	1				
Llogora	10.—12. V.			26	2	3	3					2	0	2	0
Narta	13. V.			7	0										
Skhodër	16. V.							2	1						
Renc	17. V.			1	0			1	0						
Qafë e Malit	19. V.			2	0										
Tiranë	21. V.			2	0										

einem Angehörigen der Unterfamilie *Microtinae* erworben wurden, handeln könnte. Im Zusammenhang mit diesem Vorkommen der *Hoplopleura acanthopus* (Burm.) auf *Mus musculus* glaube ich, dass es nicht ohne Bedeutung ist, dass in den niedrigeren Lagen des bereisten Gebietes Albaniens weder keine Angehörigen der Unterfamilie *Microtinae* gefunden wurden, noch keine Spuren deren Anwesenheit festgestellt wurden.

3. *Polyplax spinulosa* (Burmeister 1839)

12 ex. (1 ♂, 2 ♀♀, 9 Larven). Qeparo, 8. V. 58, auf *Rattus norvegicus*.

Zusammen mit dieser Laus wurde im Haarpelz in grösserer Anzahl (insgesamt 8 Ex.) auch ein Flechtling (*Corrodentia*) aus der Gattung *Liposcelis* Motsch. (*Liposcelidae*), welcher wahrscheinlich der gemeinen Art *Liposcelis divinatorius* Müll. angehört, festgestellt.

4. *Polyplax serrata* (Burmeister 1839)

(*P. affinis* Fahrenholz 1938)

21 Ex. (5 ♂♂, 16 ♀♀), Llogora, 1100 m, 10.—12. V. 58 auf *Apodemus flavicollis*.

Die Art ist auf diesem Wirt auch in Mitteleuropa häufig und wird oft unter dem Namen *Polyplax affinis* (Burmeister 1839) angeführt. Die Art Burmeisters *Pediculus affinis*, welche lange Zeit als eine *Polyplax* angesehen wurde, gehört aber in Wirklichkeit in die Gattung *Hoplopleura* End. (siehe Ferris, 1921 : 75; Fahrenholz, 1938: 261). Die Art *Polyplax affinis* Fahrenholz 1938 (nec Burmeister 1839), welche von Fahrenholz als eine von *Polyplax serrata* (Burm.) spezifisch verschiedene Art beschrieben wurde, ist mit dieser Art identisch und muss als ein Synonymum angesehen werden (Ferris, 1951 : 211).

5. *Polyplax antennata* n. sp.

Mit *Polyplax spinulosa* (Burm.) am nächsten verwandt.
Kopf (♂) etwas länger als breit, der Vorderkopf ragt nur kaum über die Antennen hinaus und sein Vorderrand ist fast gerade abgestutzt. Dorsal stehen in Höhe des Vorderrandes der Antenenn vier Borsten, von denen die zwei inneren sehr wenig nach vorne gerückt sind. Hinter diesen Borsten befinden sich 4 etwas feinere Borsten, von denen die zwei inneren deutlich nach vorne gerückt sind. In Höhe des Hinterrandes der Antennen stehen 6 Borsten, von denen die zwei äusseren etwas nach hinten gerückt sind. Die Seitenränder des Kopfes geradlinig und deutlich nach hinten erweitert, die Schläfenecken meistens ganz undeutlich. Die Hinterecken wenig abgerundet und wegen der fast wagerecht verlaufenden Seitenteile des Hinterrandes sehr auffallend hervortretend. Der Mittelteil des Hinterrandes auffallend, fast halbkreisförmig nach hinten vorgezogen. Vor der Mitte der Seitenränder des Hinterkopfes befinden sich je zwei Borsten. Die Hintereckborsten in Grösse und Anordnung wie bei *Polyplax spinulosa* ausgebildet, auch das mediale Borstenpaar.

Beim Weibchen ist der Vorderrand des Kopfes nicht gerade abgestutzt und der Vorderkopf ragt deutlicher über die Antennen hinaus. Die Schläfenecken sind deutlich, die Seitenränder des Hinterkopfes sind deutlich bogenförmig, nach hinten nicht erweitert, die Hinterecken sind breit abgerundet und undeutlich.

Fühler (♂) kräftig, ihr erstes Glied sehr auffallend gross und verdickt, drittes Glied auf der Aussenseite in einen ziemlich langen, an der Spitze einfachen, fingerförmigen Fortsatz vorgezogen. Beim Weibchen ist das erste Fühlerglied auffallend kleiner als beim Männchen und das dritte Glied ist einfach, ohne einen Fortsatz. Die Beborstung der Fühler siehe Abb. 6,7.

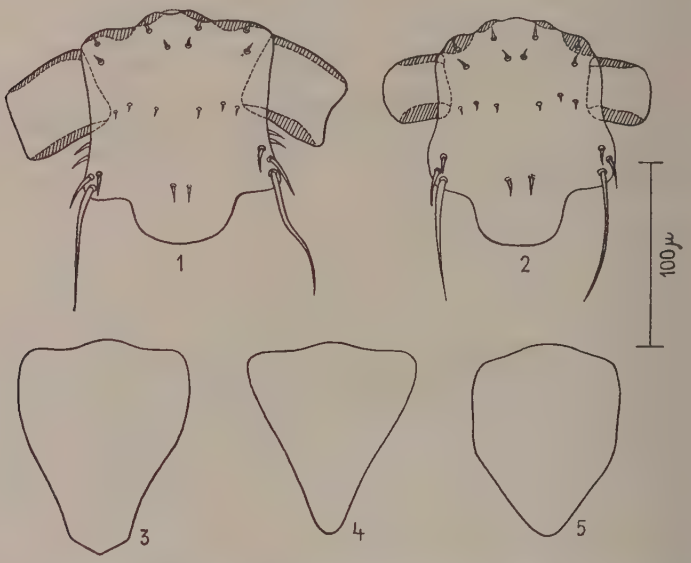


Abb. 1—5. 1 — Kopf des Männchens, 2 — Kopf des Weibchens von *Polyplax antennata* n. sp. mit Beborstung, Dorsalanasicht, 3 — Sternalplatte von *Polyplax antennata* n. sp., 4 — Sternalplatte von *P serrata* Burm., 5 — Sternalplatte von *P. spinulosa* Burm.

Thorax im allgemeinen wie bei *Polyplax spinulosa* ausgebildet und auch von gleicher Beborstung. Sternalplatte von jener der *Polyplax spinulosa* deutlich verschieden und eher jener der *Polyplax serrata* ähnlich. Sie ist vorne sehr breit, am Vorderrande in der Mitte leicht nach vorne ausgebogen, etwa vom ersten Drittel nach hinten sehr deutlich und leicht konkav verengt, ihr enger Hinterteil mit einer kurzen und breiten, aber scharfen Spitze geendet (Abb. 3).

Hinterleib in Grundform mit jenem der *Polyplax spinulosa* übereinstimmend, die Beborstung der Abdominalsegmente bei beiden Geschlechtern siehe Tabelle 3. In Ausbildung der Paratergalplatten kann man kaum Unterschiede gegen *Polyplax spinulosa* feststellen, nur die Randborsten scheinen bei der neuen Art etwas länger zu sein, diejenigen der 7. und 8. Paratergalplatte sind wie bei der angeführten Art sehr lang.

Aedoeagus von jenem der *Polyplax spinulosa* deutlich verschieden, mit weniger entwickelten Parameren und besonders durch den sehr langen eigenen Penis ausgezeichnet (dieser ist noch länger als bei *Polyplax serrata*). Siehe Abb. 12.

In der Ausbildung der weiblichen Geschlechtsorgane sind kaum Unterschiede gegen *Polyplax spinulosa* vorhanden.

Länge: ♂ 0,6—0,75 mm; ♀ 1,0—1,2 mm.

Holotypus ♂: Llogora, 1100 m, 10. V. 58, auf *Apodemus mystacinus* Danford et Alston. Präparat № 161(7)4—5 (5).

Allotypus ♀: Llogora, 1100 m, 10. V. 58, auf *Apodemus mystacinus* Danford et Alston. Präparat № 161(7) 2—3 (3).

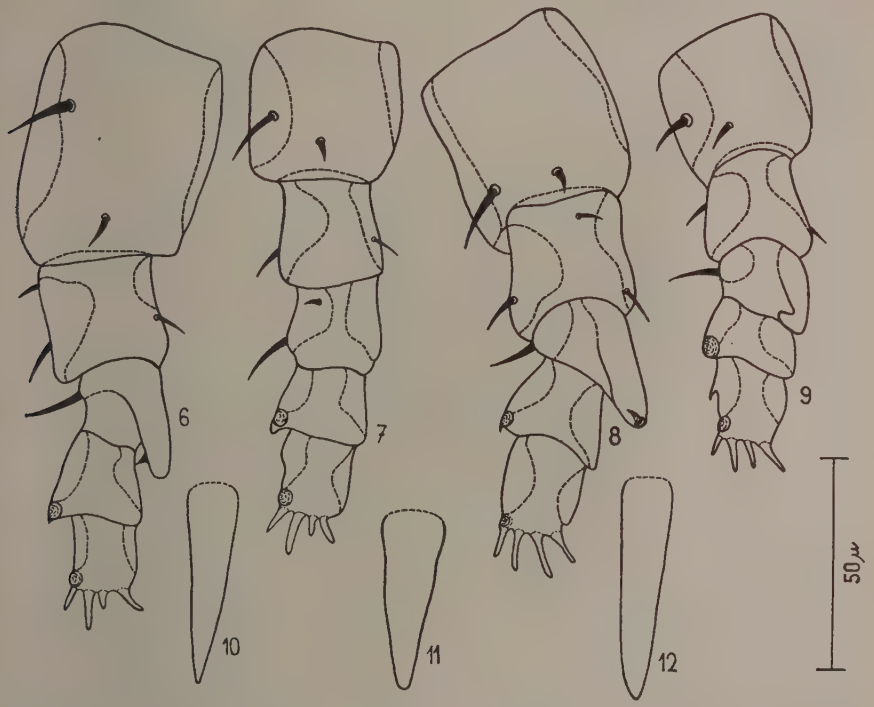


Abb.6 — 12. 6—*Polyplax antennata* n. sp., Fühler des Männchens, 7—*P. antennata* n. sp., Fühler des Weibchens, 8 — Fühler von *P. spinulosa* Burm., Männchen, 9 — *P. serrata*, Fühler des Männchens; 10 — Apikalteil des *Polyplax serrata* Burm., 11 — Apikateil von *P. spinulosa* Burm., 12 — Apikalteil von *P. antennata* n. sp.

Paratypen: 5 ♂♂, 4 ♀♀ von demselben Fundort und auf demselben Wirt. Präparate № 161(7) 1; № 161(7) 2—3 (2); № 161(7) 4—5 (4); № 161(7) 6—7; № 162(3) 1; № 162(3) 2—3; № 163(1) 1.

Holotypus, Allotypus und alle Paratypen befinden sich in der Anopluren-Sammlung der parasitologischen Abteilung des Biologischen Institutes der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften.

6. *Linognathus stenopsis* (Burmeister 1838)

(*L. forficulus* Rudow 1869, *L. rupicaprae* Rudow 1869)

43 Ex. (8 ♂♂, 27 ♀♀, 8 Larven), Balldrë, 16. V. 58, auf *Capra hircus*.

Eine auf diesem Wirt in ganz Europa häufige Art.

Tab. 3

Beborstung der Abdominalsegmente der Polyplax-Arten

Abdominal-segment	*P. antennata* n. sp.				*P. spinulosa*				*P. serrata*			
	♂		♀		♂		♀		♂		♀	
	ventr.	dors.	ventr.	dors.	ventr.	dors.	ventr.	dors.	ventr.	dors.	ventr.	dors.
I	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2
II	5 4	2 8	5 4	2 6	5 4	2 8	5 4	2 6	5 4	2 8	5 4	2 6
III	5 6	10	1 5 1 6	6	5 6	10	1 5 1 6	1 6 1	5 6	8	1 5 1 6	6
IV	6	10	1 7 1 6	7 7	6	10	1 7 1 6	1 7 1 6	6	10	1 7 1 6	7 6
V	6	10	1 7 1 6	7 6	8	10	1 7 1 6	1 7 1 6	6	10	1 7 1 6	8 6
VI	6	10	1 7 1 6	7 6	6	10	1 7 1 6	1 8 1 6	6	10	1 7 1 6	6 6
VII	4	8	1 7 1 6	7 4	4	10	1 7 1 6	1 8 1 4	4	6	1 5 1 6	6 4
VIII	2	4	—	4	2	8	—	4	2	4	—	4

Резюме

Настоящая работа представляет обработку материала вшей собранного во время экспедиции чехословацких паразитологов в Албании весной 1958 года.

В материале были обнаружены следующие вида: *Haematopinus tuberculatus* (Burm.) на *Bos bubalus*; *Hoplopleura acanthopus* (Burm.), на *Mus musculus*; *Polyplax spinulosa* (Burm.), на *Rattus norvegicus*; *Polyplax serrata* (Burm.), на *Apodemus flavicollis*; *Polyplax antennata* n. sp., на *Apodemus mystacimus*; *Linognathus stenopsis* (Burm.), на *Capra hircus*.

Большего внимания заслужат: обнаружение нового вида из рода *Polyplax* End. и появление вида *Haematopinus tuberculatus* (Burm.), который вообще встречается в восточной Азии, на территории Албании.

LITERATUR

Brinck P., Svensk Insektfauna 5. Löss. Anoplura. 71 pp. Stockholm, 1950.

Fahrenholz H., Die Anoplurengattung *Polyplax*. Z. Paras. k. 10 : 239—279, 1938.

Ferris G. F., Contribution Toward a Monograph of the Sucking Lice, Part 2. Univ. Ser. Biol. Sci. 2 : 59—133, 1921.

Ferris G. F., The Sucking Lice. Mem. Pac. Coast Ent Soc., Vol. 1, 9 + 320 pp. San Francisco, 1951.

Československá parasitologie VII, 1960

ODOLNOST OOCYST KOKCIDIÍ PŘI PASÁŽI ZAŽÍVACÍM TRAKTEM NEPRAVÝCH HOSTITELŮ

Jaroslav Bejšovec

(Katedra biologie Vysoké školy zemědělské v Praze)

1. Úvod

Práce o chování oocyst kokcidií při pasáži zažívacím traktem nepravých hostitelů je jednak příspěvkem k doplnění znalostí mechanických acyklických přenosů cizopasníků, jednak příspěvkem ke stále otevřené otázce specifičnosti. Výsledky mohou být též pomůckou pro posouzení některých neobvyklých nálezů parasitů při koprologickém vyšetřování.

Živočišná výroba, která přechází od dřívějších drobných chovů stále více k socialistické velkovýrobě, klade zvýšené požadavky na zdravotní stav zvířat. Nahromadění zvířat usnadňuje mnohým parasitům, zvláště kokcidiím a geohelmintům, rychlé a zhoubné šíření. Důkladná znalost způsobů rozšiřování parasitů usnadní prevenci, která je nejúčinnější zbraní proti parasitárním chorobám. Vydrží-li zárodky parasitů průchod střevem různých zvířat a zachovají-li si životnost, pak mohou být těmito zvířaty roznášeny.

Mohou tak vznikat nová ohniska parasitos i v případě, že praví hostitelé jsou vzdáleni a nepřijdou vůbec do styku s nakaženými zvířaty. Tak např. je důležité zjistit, zda mohou synantropní zvířata např. myši, potkani, ptactvo nebo domácí zvířata: kočka, pes roznášet tímto způsobem parasity mezi zvířata užitková. Práce se též snaží objasnit úlohu volně žijících šelem a dravců — tzv. škodné. Její kořistí se stává nejčastěji zvěř oslabená různými chorobami nebo často i padliny. Vydrží-li parasiti pasáž střevy, mohou být roznášeni tímto způsobem mezi zvěří a domácími zvířaty a naopak. Je známo, že zvěř se vyhýbá místům, kde se pasou domácí zvířata. Prostředníkem přenosu by zde mohla být škodná. Názory autorů na rozvlékání chorob škodnou se různí. Někteří doporučují při invasích odstřel škodné, jiní naopak její ochranu. Dále bude sledována možnost roznosu parasitů koprofilními a koprofágními zvířaty, např. hmyzem.

Někteří autoři se zabývali nejčastěji pasáží jednoho parasita jedním zvířetem. Největší pozornost byla věnována mouchám v souvislosti s jejich epidemiologickým významem. Bylo zjištěno, že mohou tímto způsobem roznášet, kromě jiných parasitů, cysty dysentérických améb a cysty *Lamblia intestinalis* (Wenyon, O'Connor 1917). Že mouchy přijdou do styku s lidskými prvoky dokázal kromě jiných autorů Sarkisjan (1947), který našel v žaludku much cysty *Entamoeba histolytica*, *E. coli*, *E. hartmanni*, *Jodamoeba bütschlii*, *Endomalix nana*, *Chilomastix mesnilili* a *Lamblia intestinalis*. *Trichomonas foetus* si zachovává životnost po pasáži střevem much *Musca domestica* a *Fannia cunicularis* (Roth, Johannes 1955).

Weiser (1957) dokázal, že spory mikrosporidie *Thelohania hyphantriae* procházejí střevním traktem dravého brouka *Xylodrepa quadripunctata* a zachovávají si plnou virulenci. Podobně dokázal průchod *Thelohania similis* a *Nosema lymantriae* střevy mravence *Formica rufa*. Cysty parasita krtka *Cyclospora caryolytica* jsou pohlceny hmyzem nebo žížalami. Krtek se nakazí pozřením těchto zvířat. Thomson, Robertson (1926) po nálezech rybích kokcidií u člověka (které byly různě popisovány a považovány též za lidské kokcidie) podali usmažené rybí

mlíčí, nakažené *Eimeria sardinae* člověku. Oocysty prošly nezměněny. Tak dokázali, že četné nálezy těchto kokcidií u člověka byly způsobeny pojídáním hojně nakažených ryb, ve kterých oocysty zůstávají tvarově nezměněny i po konservaci.

Autoři, kteří se pokoušeli o heterogenní přenosy kokcidií, nacházeli po nepodařené invasi oocysty, které byly podány perorálně pokusným zvířatům, později v jejich fekáliích.

Na př. Černá-Lepší (1956) našla ve fekáliích kachňat podané oocysty *Eimeria tenella*, *E. acervulina* a *E. maxima*. Maleček (1952) při pokusu o heterogenní přenos *Eimeria tenella* a *E. mitis* na vrabce po nepodařeném přenosu tyto kokcidie ve vrabčím trusu nenašel a uvádí: „Z toho bychom mohli soudit, že cysty jak sporulované, tak nesporulované, byly v zažívacím traktu vrabců stráveny.“ Yakimoff, Iwanoff-Gobzem (1931) při pokusech o heterogenní přenos našli *Eimeria magna* a *E. perforans* ve fekáliích pokusných psů, *E. stiedae*, *E. perforans* a *E. magna* ve fekáliích slepice. U holuba byly nalezeny 2 oocysty *E. stiedae*.

Uvedené 3 druhy králičích kokcidií byly nalezeny též ve fekáliích psů, bílých krys a myší. *Eimeria tenella* a *E. pfeifferi* byly nalezeny v trusu králíků a myší.

2. Materiál a technika

Téměř všechna výše uvedená pozorování průchodu oocyst kokcidií byla zjištěna na okraji nezdařených pokusů o heterogenní přenos. Mnozí autoři infikovali pokusná zvířata tím způsobem, že jim zaváděli gumovým katétrem do jícnu, volete nebo žaludku oocysty rozptýlené ve vodě, nebo v sirupus simplex (po centrifugaci). (Někdy přitom musilo být použito rozvěrače úst.) Při počátečních, orientačních pokusech jsem též použil tohoto vžitého způsobu. Ojedinělá zvířata (sova puštík, výr, jedna kočka) sama hadičku polykala, pravděpodobně v domnění, že jde o krmení. Při tlaku na píst stříkačky však již jevila neklid přesto, že tekutina byla ohřátá obyčejně na 35 °C. Většina zvířat se však již při zavádění hadičky do tlamy nebo do jícnu úporně bránila. V takových případech jsem někdy nacházel tímto způsobem podané oocysty ve velmi krátké době (ve 2 případech po 20 minutách) již ve fekáliích. Tekutina a snad i rozrušení zvířete vylolaly průjem. Již Metzner (1903), Reich (1913), Krijgsman (1926) a jiní autoři se shodují v tom, že uvolnění sporozoitů je výsledkem působení žaludeční a hlavně pankreatické šťávy na obaly oocysty. Je známo, že složení pankreatické šťávy kolísá podle potravy, nervového podnětu a „při různých duševních vzrušeních (leknutí, strachu a pod.) lze zaznamenati zastavení vyměšování“ (Vacek 1937). Také nové fysiologické pokusy i patologie dokazují velký vliv nervových podnětů na zažívací trakt. K excystaci sporozoitů je též třeba určitého času. Tak např. Scholtyseck (1953) v práci o endogenním cyklu *Eimeria tenella* uvádí, že „12 —24 hodin potřebují sporozoiti k tomu, aby vystoupili v střevním traktu hostitele z oocyst“.

Je známo, že umělá infekce specifickými kokcidiemi je někdy obtížná a nepodaří se, ač bývá použito mnohem většího množství oocyst než v přirozených podmínkách. Dle mého názoru to je způsobeno vlivy výše uvedenými. Abych se při pokusech co nejvíce přiblížil přirozeným podmínkám a poskytl co největší možnost excystace spolurovalých oocyst, upustil jsem záhy od podávání oocyst sondou (výhoda pro snadné počítání množství podaných oocyst). Materiál s oocystami, vždy důkladně propraný vodou, jsem přimíchával do oblíbené, běžné potravy pokusného živočicha. Oocysty byly získány z trusu zvířat, často uměle nakažených, aby byl získán materiál pokud možno s jedním druhem kokcidií. S ohledem na praktické možnosti přenosu byly šelmám a dravcům, někdy i krysám podávány buď kokcidie získané pitvou střev zabitých nebo uhynulých zvířat, nebo celá střeva i s obsahem. Kokcidie vyšlé s trusem hostitele v tomto případě podávány nebyly, protože jsou odolnější proti nepříznivým vlivům a vykazují větší životaschopnost (Reich 1913 a jiní). Krijgsman (1926) poukazuje na to, že oocysty *Eimeria stiedae*, vyňaté z jater, jsou méně odolné vůči proteolytickým fermentům.

K pokusům jsem použil z největší části těch druhů kokcidií, které způsobují velké škody na domácích zvířatech a druhů s relativní specifičností, které mohou žít ve více hostitelích a mohou tedy přecházet mezi domácí a divoká zvířata. Z ptačích kokcidií bylo nejvíce experimentováno s druhem *Eimeria tenella* Railliet et Lucet 1891, která je z kuřecích kokcidií nejvíce patogenní a je nejrozšířenějším původcem hromadných hynutí kuřat v drůbežárnách a líhních, kuřat bažantů a koroptví. Dále bylo použito druhu *Eimeria maxima* Tyzzer 1929, který parasituje u slepice domácí, bažanta a koroptve a též *Eimeria acervulina* Tyzzer 1929 ze slepice, *Eimeria procera* Haase 1939 z koroptve a *Isospora lacazei* Labbé 1893 ze zpěvného ptactva. Z kokcidií hlodavců bylo použito druhu *Eimeria magna* Pérard 1925, *Eimeria perforans* Leuckart 1897 a *Eimeria leporis* Nieschulz 1923. Všechny tyto druhy jsou hojně rozšířené u krá-

Tab. 1

Oocysty	Pokusné zvíře	Fekálie odebrány hodin po požření	Množství oocyst		Fáze zrání oocyst v %						% deformovaných obalů
			podáno	vyšlo	I.	II.	III.	IV.	V.	zcela zralé	
Eimeria tenella nesporulované	Kontrola		875.000		9,3					90,7	1
	Vrabec domácí	1		58.000	6,7					93,3	1,3
		3		301.000	7,2					92,8	1,3
		6		C +							
		8, 20, 24, 47,		C —							
Eimeria tenella nesporulované	Kontrola		střeva		8,9					91,1	1,1
	Jestřáb lesní	10		+ + + +	7,1					92,9	1,5
		15		+							
		24		C —							
Eimeria tenella nesporulované	Kontrola		cca 4,000.000		23,9	0,1			1,2	74,6	6,4
	Krysa, potkan	4—13		1,400.000	21,8					78,2	7
		10—19		335.000	21,6					78,4	6,8
		18—27		130.000	22,5					81,5	6,2
		22—31		135.000	21,9					78,1	6
		39—48		50.000	22,1					77,9	6,2
		50—59		C +							
		80—89		C —							
Eimeria tenella vysporulované	Kontrola		7,350.000								2
	Myš domácí	0—23		4,250.000							3
		11—34		370.000							2,5
		29—52		C +							
		54—77		C + +							
		78		C —							
		101—149		C —							
Eimeria tenella vysporulované	Kontrola		cca 3,000.000								2
	Strnad obecný	2		1,670.000							
		4		105.000							
		6		C +							
		24		C —							
Eimeria maxima vysporulov.	Žížala obecná	23		+ + + +							
		48		+ +							
		66		+							
Eimeria maxima vysporulované	*Muscina stabulans* F.	1		+ + + +							
		2		+ + + +							
		5		+ + +							
		7—9		+ +							
		24—54		+							
		74		—							

Tab. 1 (pokračování)

Oocysty	Pokusné zvíře	Fekálie odebrány hodin po pozření	Množství oocyst		Fáze zrání oocyst v %						% deformovaných obalů
			podáno	vyšlo	I.	II.	III.	IV.	V.	zcela zralé	
Eimeria acervulina sporulované	Kontrola		5,000.000								3
	Hrdlička zahradní	2		2,870.000							4
		3		640.000							3,5
		7		70.000							4
		24		C ++							
		34		C —							
		50		C +							
		170		C —							
Eimeria procera nesporulované	Kontrola		střeva		5,3					94,7	
	Káně lesní	8		++	6,2					93,8	
		20		+++	5,1					94,9	
		45—67		C +							
		—80									
Eimeria procera vysporul.	Plzák lesní	23		ø trus							
		48		++++							
		52		—							
Eimeria leporis nesporulované	Kontrola		střeva		4,9					95,1	2
	Havran polní	3		++++	2,5					97,5	3
		12		++++	4,1					95,9	2,5
		24		+							
		30—52		C +							
		58		C —							
		74		C ++							
		83		C —							
Eimeria magna nesporulované	Kontrola		střeva		20,5					79,5	
	Liška obecná	11		++	16,2					83,8	
		24		++++	18,5					81,5	
		30		++	17,2					82,8	
		52—74		+							
		84		++							
		96		C +							
		150		C —							
Eimeria perforans nesporulované	Kontrola		střeva		12,3	0,3			0,3	87,1	
	Výr velký	3		++++	13,5					86,5	
		12		++++	14,1					85,9	
		24		+++	12,8					87,2	
		30—83		C +							
		97		C —							
Eimeria falciformis nesporulované	Kontrola		střeva		8,9					91,1	
	Kočka domácí	6		ø fek.							
		21		+++	9,1					90,9	
		35		+++	9,3					90,7	
		45—96		C +							
		150		C —							

Tab. 1 (pokračování)

Oocysty	Pokusné zvíře	Fekálie odebrány hodin po požření	Množství oocyst		Fáze zrání oocyst v %						% deformovaných obalů
			podáno	vyšlo	I.	II.	III.	IV.	V.	zcela zralé	
Eimeria falciformis nesporulované	Kontrola		střeva		4,4					95,6	
	Poštolka obecná	7		+ + +	5,1					94,9	
		23		+ +	4,2					95,8	
		32—45		C +							
		70		C —							
Isospora lacazei nesporulované	Kontrola		střeva		4,2					95,8	
	Krahujec obecný	3		+ + +	5,1					94,9	
		16		+ +	4,3					95,7	
		28		—							

líků i zajíců a působí velké škody. *Eimeria leporis* dle Nieschulze 1923 nepřechází na králíky. Jiní autoři však uvádějí tento druh též u králíků. (Sám jsem také našel tento druh u domácího králíka.)

Z myšovitých hlodavců bylo použito druhu *Eimeria falciformis* Eimer 1870, který cizopasí u hraboše polního, norníka rudého, myši domácí, myšice lesní a myšice křovinné.

Z praktického hlediska bylo při pokusech používáno pokud možno těch zvířat, která přicházejí do styku s pravým hostitelem, protože s ním žijí ve stejném biotopu nebo ho požírají.

Pokusná zvířata byla chována v klecích s výměnnými rošty z úzkých řídkých pruhů nebo z tenkého drátěného pletiva s velkými oky, aby trus volně propadával. Pod rošty byly plechové zásuvky. Bylo nutno zabránit vysychání trusu, protože se oocysty vlivem sucha deformují, praskají a při vysušení jsou v trusu jen těžko zjistitelné fragmenty (Vajdák 1951). Do plechové zásuvky pod roštem byla proto dána vlhká vata, přikrytá filtračním papírem, který byl po každém odběru měněn. Toto opatření bylo nezbytné při pokusech s ptáky, zvláště pěvci, protože by fekálie velmi rychle zaschly. U dravců a sov, které často odstříknou trus na stranu, bylo nutné dolní část klece po stranách obložit. Po každém odběru byl vyměněn rošt a dolní plechová zásuvka, v mnohých případech i celá klec. Vše bylo důkladně umyto, aby se oocysty, které eventuálně ulpěly, nemohly přenášet do dalších odběrů. Zvířata, která byla používána k pokusům, byla předtím několikrát koprologicky vyšetřena, zda nejsou parasitována. Ptáků nebylo užíváno při přepeřování, protože v té době neprobíhá trávení normálně.

Hmyz a měkkýši byli chováni v insektáriích nebo ve skleněných nádobách přikrytých pletivem. Mouchám byla podána tekutina s oocystami (získaná často centrifugací s cukrem) do úzkého, hlubokého otvoru v gumové zátce, která se zasunula do skleněné epruvety, v níž byla moucha. Bylo tak možné dobře sledovat, kdy moucha saje. Potom byla přemístěna do malé Petriho misky, která se vždy po určité době vyměnila za čistou. Fekálie, které ulpěly na misce, bylo možné přímo pozorovat mikroskopem. V případě, že zaschly, byly potřeny parafinovým olejem. Při sledování schopnosti sporulace prošlých oocyst byla miska přiklopena na vlhký filtrační papír. Žížalám byly kokcidie přidány do půdy nebo hnoje, ze kterého byly získány. Po určité době byly žížaly obyčejně opláchnuty a přemístěny do prázdné, vlhké Petriho misky nebo do půdy, která byla několikrát vyšetřena, zda neobsahuje oocysty.

Pro zjištění schopnosti sporulace po pasáži nesporulovaných oocyst nebylo dobře možné použít nátěru na podložní sklíčko, protože v pozdějších odběrech bylo kokcidií v trusu pokusných zvířat již příliš málo. S ohledem na praktické možnosti přenosu byly oocysty ponechány při sporulaci v trusu pokusných zvířat. Aby bylo zabráněno hnití, byl trus rozmíchán v 2% dvojchromanu draselném [kterého se při sledování sporulace vždy používá]. Trus (od velkých zvířat jen část po důkladném promíchání), zředěný dvojchromanem, byl dán v tenké vrstvičce na dno Petriho misek. Při chladném počasí, když bylo nutno použít termostatu, obsah stekl na jednu stranu misky, protože podložky nejsou ideálně vodorovné. Proto jsem na dno misek, do středu vnější strany, přilepil kanadským balsámem skleněné čtverečky jako *zatížení*. Do termostatu jsem dal velké skleněné krabice s nevelkým množstvím 2% dvojchromanu. Misky

s obsahem jsem opatrně vkládal do krabice, aby plavaly na hladině. Tento způsob se mi velmi osvědčil, protože tekutina byla v ideální rovině, nemusela být příliš řídká, protože po uzavření krabice nebylo nebezpečí vyschnutí (= zničení oocyst) a bylo dosti kyslíku nutného pro sporulaci.

Z počátku jsem se neodvážil použít kromě sedimentace ve vodě žádné koncentrační metody, protože jsem měl obavu, aby se oocysty, snad poškozené pasáží, neporušily vlivem chemikálií nebo aby neunikly pozornosti. (Zvláště u některých oocyst hlavně s tenkou stěnou — *Isospora felis*, *I. lacazei*, též *Eimeria falciformis* — jsem pozoroval po centrifugaci přímo po vyloučení pravým hostitelem dosti často deformaci stěn vlivem působení nasycených roztoků.) Později jsem často používal flotačních metod, nejčastěji Skrjabinovy a Faustovy. Přesto jsem však vždy nejméně jeden z opakovaných pokusů vyšetřil nativně.

3. Ukázka pokusů

Pro přehled jsou výsledky pokusů seřazeny do tabulek. Počet oocyst (podaných i vyloučených), vyjádřený čísly, byl získán pomocí Bürkerovy komůrky. To však nebylo vždy možné přesně stanovit. (Pokusné zvíře vždy nepozřelo celou dávku oocyst, při podání napadených střev dravcům a šelmám, malé dávky pro hmyz, žížaly apod.). V těchto případech bylo množství oocyst vyjádřeno pomocí značek:

\+ = zcela ojedinělé oocysty
\+ + = téměř v každém zorném poli při přehledném zvětšení 1 oocysta
\+ + + = v každém zorném poli více oocyst (2 až 5)
\+ + + + = v každém zorném poli veliké množství oocyst (od 6 výše)
C = nález po koncentraci

Oocysty, které byly podány pokusným zvířatům nevysporulované, byly dány po průchodu ke sporulaci.

Pro zjištění, zda oocysty úplně uzrají, byly zachyceny v tabulce všechny fáze sporulace. Deformace obalů oocyst byla vyjádřena v % z celkového množství oocyst v celém odběru (tedy ze všech stadií sporulace). Čísla vyjadřující % byla získána vyšetřením nejméně 300 oocyst. V první řádce tabulky je kontrola, to je část použité infekční tekutiny, která byla dána ke sporulaci přímo bez podání pokusnému zvířeti. Každý řádek tabulky ukazuje stav oocyst v jednom odběru fekálií.

4. Diskuse

Již při počátečních pokusech bylo zřejmé, že oocysty procházejí střevy pokusných zvířat. Je však známo, že nevysporulované oocysty mohou projít i vlastním specifickým hostitelem. (Pro kontrolu jsem podal nevysporulované oocysty *E. tenella* slepicím a *E. perforans* králíkům. Množství podaných i vyloučených oocyst se shodovalo.) Někteří autoři poukazují na průchod vysporulovaných oocyst hostitelem. Sám jsem pozoroval několikrát průchod vysporulovaných oocyst *E. tenella* slepicemi a bažanty. Domnívám se, že to byly oocysty, které snad po odplavení pitnou vodou nebo z nějakých jiných důvodů nezastihly podmínky k excystaci. Při pokusech bylo nutné zjistit, zda pokusným zvířetem neprocházejí jen ojedinělé oocysty. Pomocí Bürkerovy komůrky byla určena dávka oocyst, podaných pokusnému zvířeti a stejným způsobem počítány oocysty vyloučené v trusu při každém odběru. Součet oocyst ze všech odběrů byl obyčejně poněkud menší, než množství podané pokusnému zvířeti do potravy. Tento rozdíl lze vysvětlit ztrátou na nádobě s potravou i vyloučeného trusu na kleci. V odběrech pozdě po podání positivního krmiva bylo již oocyst tak malé množství, že je bylo možno zjistit jen koncentračními metodami. V těchto případech byly často počítány oocysty, které ulpěly na krycím sklíčku, jež bylo přiloženo při flotačních metodách na zkumavku po centrifugaci. Na

zkumavku byla dána sklíčka nejméně 3krát a oocysty ze všech sejmutí byly sečteny. Stanovení množství oocyst bylo často ztěžováno nestejnoměrným rozložením oocyst ve fekáliích i po pečlivém promíchání. U vajíček červů upozorňují na stejný zjev Erhardová a Ryšavý (1955). V těchto případech bylo nutno počítání mnohokrát opakovat a vzít průměr.

Aby bylo zjištěno, zda nedochází k excystaci některých oocyst v zažívacím traktu pokusných zvířat, byla po několikadenním krmení velkým množstvím sporulovaných oocyst usmrcena a v jejich střevech pátráno o excystaci a prázdných obalech oocyst. V některých případech byl ponechán obsah ve střevech delší dobu po usmrcení zvířete, aby oocysty byly déle vystaveny prostředí ve střevě. Tak byla *E. tenella* prohlížena ve střevech holuba domácího, hrdličky zahradní, kosa a potkana. *E. maxima* u kosa a potkana. *E. acervulina* u holuba a hrdličky. *E. magna* a *E. leporis* u strnada. *Isospora lacazei* u potkana. V žádném z uvedených případů nebyla pozorována excystace ani prázdné obaly oocyst.

Mnohokrát opakované pokusy ukázaly, že převážná část nesporulovaných i sporulovaných oocyst (s největší pravděpodobností všechny oocysty), které byly podány nevnímavým hostitelům, prošla jejich zažívacím traktem beze změny. Stejně se chovaly i oocysty v různých stadiích sporulace.

Aby bylo zjištěno, zda nesporulované oocysty neztrácejí pasáží schopnost sporulace, byly oocystám v trusu pokusných zvířat poskytnuty podmínky ke sporulaci způsobem dříve uvedeným. Bylo zjištěno, že průchod střevy nevnímavých hostitelů nemá vliv na pozdější schopnost sporulace prošlých oocyst. Množství sporulovaných i nesporulovaných oocyst se po pasážích shodovalo s kontrolou (= částí použitých oocyst, které byly dány ke sporulaci bez pasáže). Také oocysty, které vyšly pozdě po podání pokusnému zvířeti, sporulovaly téměř všechny (oocyst v pozdních odběrech bylo malé množství, proto nebylo možno je přepočítávat na procenta). Při použití oocyst, které byly poněkud déle ve střevech uhynulého hostitele, se často stávalo, že po pasáži sporulovalo více oocyst, než v kontrole (= střevním obsahu hostitele) (viz tabulka *Eimeria tenella* — jestřáb).

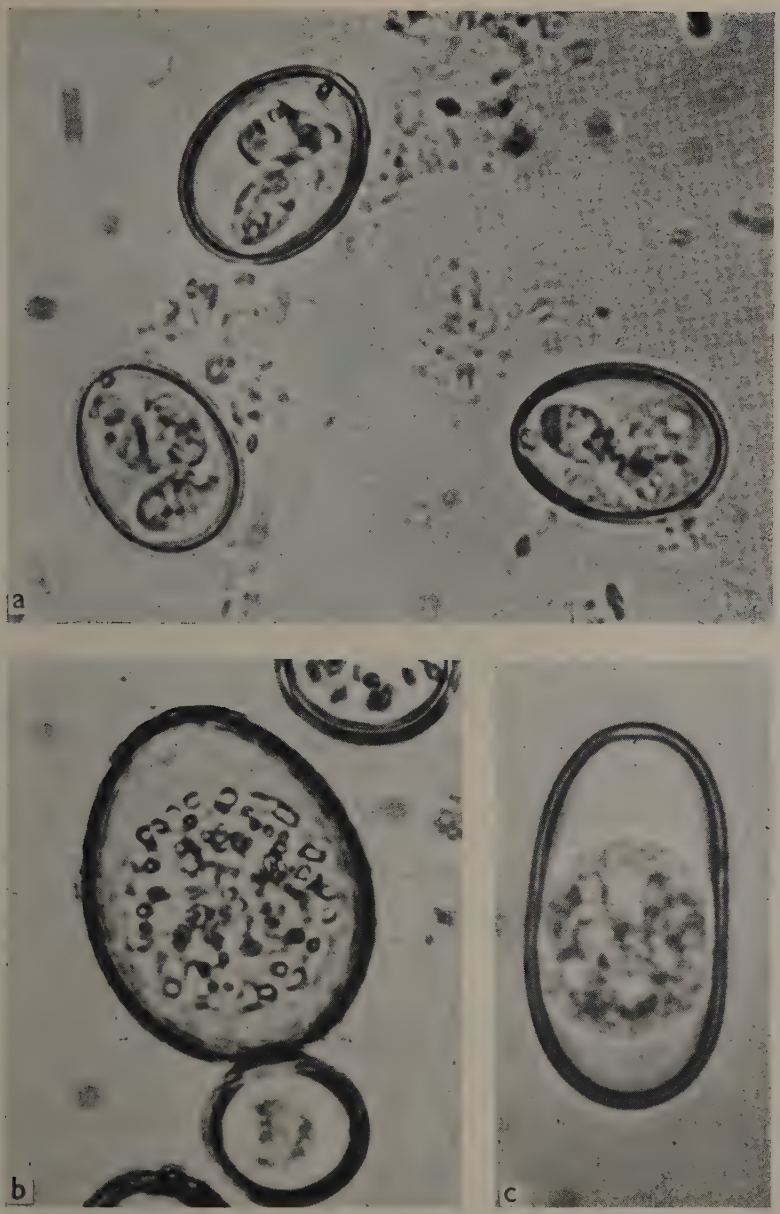
Při všech pokusech byl sledován vliv pasáže na obaly oocyst. Byly nacházeny — nejčastěji v nepatrném množství — oocysty, jejichž obaly byly deformované. Tato deformace se přesně shodovala s deformací, způsobenou oschnutím materiálu, popsanou Pérardem (1935) a Vajdákem (1951). Takto deformované oocysty se vyskytovaly i v kontrole bez pasáže. Část trusu hostitele pravděpodobně mírně oschla. Při pokusech byly možnosti oschnutí mnohem větší: na potravě — zvláště na zrní, na roštu klece, při manipulaci a pod. Pro srovnání nechali jsme několikrát část materiálu mírně oschnout a množství deformovaných oocyst se pak zvětšilo velmi podstatně. Způsob deformace po oschnutí byl zcela shodný s nálezem ojedinělých deformovaných oocyst v pokusném materiálu.

Scholtyseck (1953) v práci o vývoji *Eimeria tenella* u slepic udává, že „12 až 24 hodin potřebují sporozoiti k tomu, aby vystoupili ve střevním traktu hostitele z oocyst". Doba průchodu potravy zažívacím traktem ptáků je však krátká. Závisí kromě jiného hlavně na mechanické konsistenci potravy. Groebbels (1932) udává, že zbytky brambor byly nalezeny v trusu kuřat po 1,5 hodině, oves po 5 -6 hod. Habeck (1930) u slepic objevil první zbytky potravy po 2 až $3^1/_2$ hod. Vyměšování bylo skončeno u ječmene nejpozději po $119^1/_2$ hod., pšenice po 102 hod. a kukuřice po 50 -70 hodinách. Měkká potrava prošla zažívací rourou při smíšení s vodou za 1 hod. 50 min. až 3 hodiny. Oocysty kokcidií procházejí neporušené zažívacím traktem až do dvanáctníku. Teprve působením pankreatických šťáv, pravděpodobně trypsinu,

dochází u vysporulovaných oocyst k excystaci, to je porušení stěn oocyst a uvolnění sporozoitů. „Šťáva pankreatická vhodného hostitele uvolňuje sporozoity. Žaludeční šťáva je neúčinná." (Metzner 1903). Stejného názoru je také Reich (1913). Naproti tomu Krijgsman (1926), který dosáhl nabobtnání membrán oocyst kyselinou solnou, vyslovuje domněnku, že ve střevě spolupůsobí více faktorů, které neznáme. V závěru práce uvádí, že: „Vystoupení sporozoitů z obalů oocyst ve střevním kanálu hostitele je následkem účinku žaludečního a střevního enzymu. Přece však je také možné dosáhnout rozpuštění enzymem tenkého střeva bez žaludeční šťávy." Vylučování pankreatické šťávy není stálé a také její složení kolísá podle složení potravy i nervového podnětu. Kdyby vysporulované oocysty procházely zcela pasivně zažívacím traktem specifického hostitele, jen některé z nich by zastihly výhodné podmínky pro excystaci. Je nutné uvážit, že potrava se dlouho zdrží také v žaludku (u ptáků též ve voleti) a ve střevech (u ptáků a hlodavců zvláště ve slepých střevech). Doba, po kterou se zdrží potrava ve dvanáctníku, musí být často jen krátká, uvážíme-li, že u mnohých zvířat je krátká doba průchodu potravy celým zažívacím traktem. Velmi rychle prochází potrava zažívacím traktem zpěvných ptáků. Groebbels (1932) uvádí nález prvních zbytků potravy ve fekáliích po 12 minutách u černohlávka, 45 min. u kosa. Porovnáme-li údaje různých autorů, jsou zřejmé rozdíly, způsobené nejvíce mechanickou konsistencí potravy. Všichni se však shodují na velmi rychlém průchodu potravy zažívacím traktem pěvců. U těchto ptáků parasituje kokcidie *Isospora lacazei* Labbé 1893. Krijgsman (1926) pozoroval excystaci králičích kokcidií v duodenu králíka po 2 hodinách. Stejně Waworuntu (1924) u krysy. Dieben (1924) též u krysy po 1 hodině. Uvážíme-li, že zpěvné ptactvo se nekoncentruje na malém prostoru jako domácí drůbež, možnost nákazy Isosporou je malá. Tenkoblanné oocysty Isospory jsou velmi choulostivé vůči vyschnutí. Kdyby v zažívacím traktu pěvců excystovaly jen ty oocysty, které náhodně zachytí výhodné podmínky, vyskytovala by se *Isospora* u pěvců jen vzácně. Dle mého názoru (experimentálně zatím nepodloženého) je možné, že alespoň u některých druhů vnější vrstva oocysty (snad vnější želatinosní pokryv) při natrávení fermenty specifického hostitele má schopnost přilnutí ke střevní stěně.

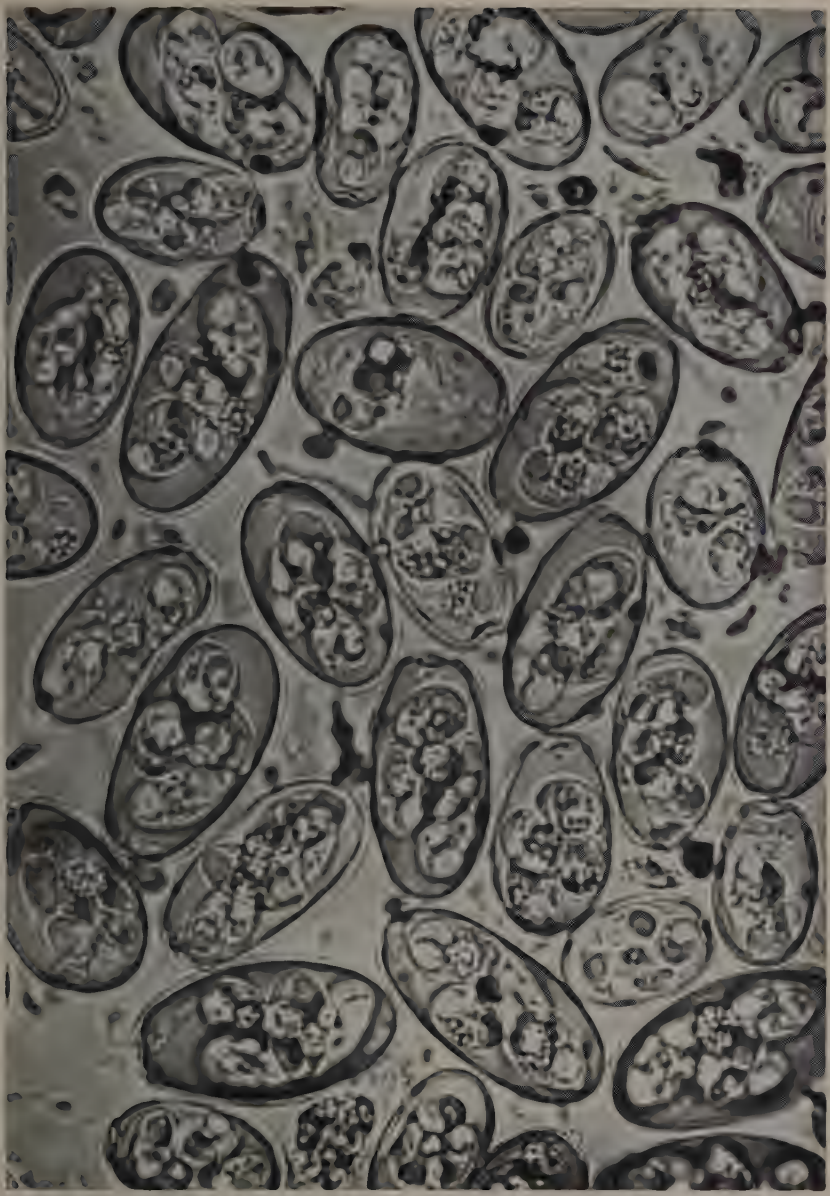
Abych zjistil, zda oocysty snad nepřilnou ke střevní stěně pokusných zvířat, označil jsem potravu, do které byly oocysty přimíchány. Z počátku jsem promíchal potravu se sazemi, které jsem hledal ve vyloučených fekáliích. Později se mi dobře osvědčil Fuchsin-Diamant, doporučovaný Mangoldem (1951), kterým bylo dobře možné barvit i obilní zrna, nepřecházel na ostatní střevní obsah, nedráždil střeva. Tímto způsobem bylo zjištěno, že oocysty sporulované i nesporulované se nezdržují ve střevech nevnímavých pokusných zvířat delší dobu než procházející potrava. Množství vyloučených oocyst ve fekáliích bylo úměrné množství vyloučené označené potravy.

Snažil jsem se zjistit, zda pasáží není porušen vnější, želatinosní pokryv oocysty, který může mít vliv na pozdější schopnost nákazy pravého hostitele. Pro pozorování těžko viditelného želatinosního obalu jsem používal fázového kontrastu, negativního barvení tuší a nigrosinem. Metzner (1903) upozorňuje na to, že slabý šafránový roztok zbarvuje okamžitě oocysty difusně červeně. Tím dokazuje existenci vnějšího sliznatého obalu. Nemůže se jednat o vniknutí barviva do oocysty, již s ohledem na rychlost barvení. Lépe než šafránový roztok a jiná barviva se mi osvědčil Fuchsin-Diamant, který okamžitě barvil oocysty růžově až slabě červeně. Tímto barvivem se dobře barvily živé, sporulující oocysty, právě vyloučené hostitelem. (Tento způsob barvení nemá nic společného s barvením mrtvých vajíček eosinem nebo sudanem III.) Po pasáži *Eimeria tenella* liškou, kánětem, havranem a sovou obecnou se oocysty barvily Fuchsin-Diamantem více nebo méně růžově. Také jinými metodami byla zřejmá želatinosní vrstvička. Silně se barvila *Eimeria magna* po pasáži myší, potkanem, kočkou, liškou, kánětem, výrem a sovou obecnou. *Eimeria perforans* po průchodu stejnými zvířaty jako *E. magna* se barvila slabě růžově. Vzhledem ke své nepatrné síle, tvaru a ostatním dvěma vrstvám stěny oocyst je želatinosní vrstvička špatně viditelná i u oocyst, vyšlých ze specifického hostitele. Abych

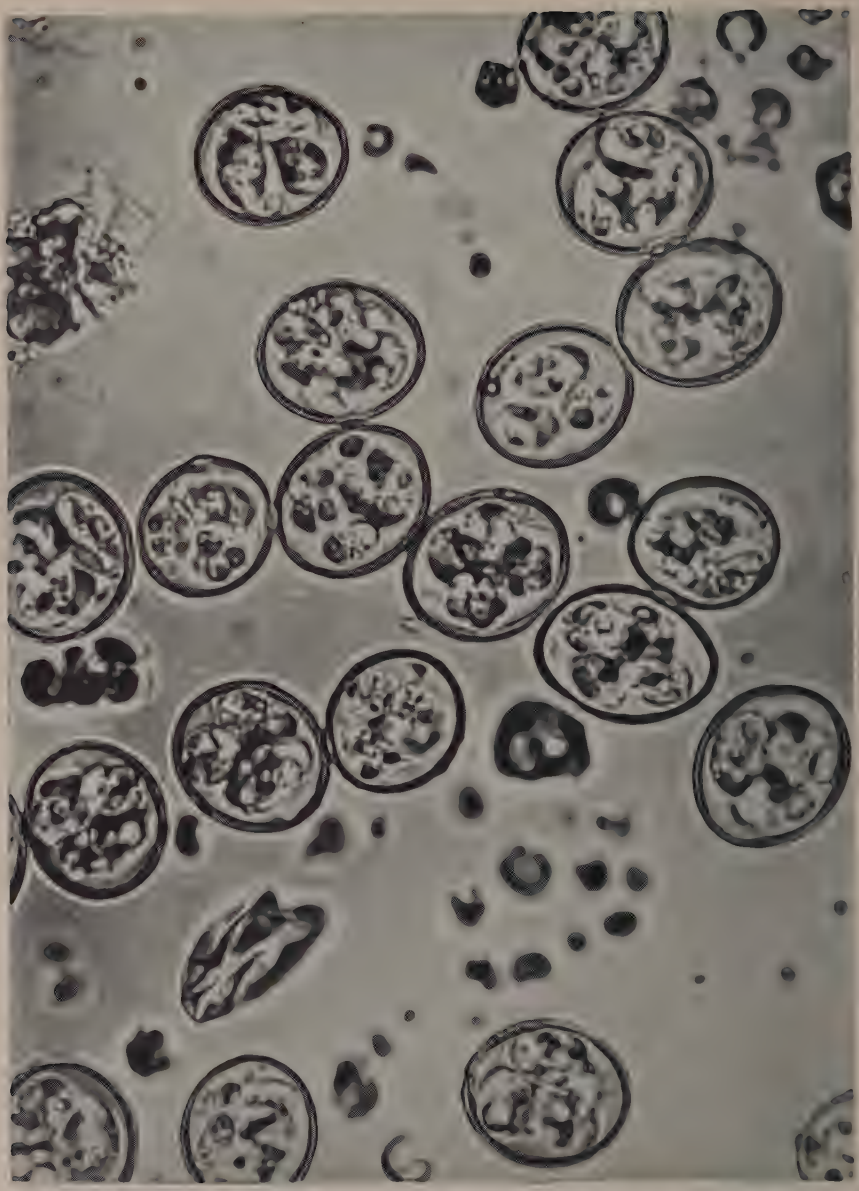


Obr. I. a — Oocysty *Eimeria tenella* Railliet et Lucet 1891, které prošly ve vysporulovaném stavu zažívacím traktem vrabce obecného, b — Oocysty *Eimeira maxima* Tyzzer 1929 a *Eimeria acervulina* Tyzzer 1929 po průchodu hrdličkou zahradní, c — Oocysta *Eimeria procera* Haase 1939 prošla zažívací rourou káněte lesního, které pozřelo vnitřnosti koroptve.

Obr. 11. a — *Eimeria perforans* Leuckart 1897 prošla v nevysporulovaném stavu střevy krysy potkana. Oocysty po průchodu vysporulovaly. b — Oocysta *Eimeria magna* Pérard 1925 a *Eimeria leporis* Nieschulz 1923, vysporulované po pasáži výrem velkým.



Obr. 11. Oocysty, které prošly v nesporulovaném stavu zažívacím traktem lišky po přežerů střev parasitovaného zajíce. Po pasáži oocysty vysporulovaly.



Obr. IV. Oocysty *Eimeria falciformis* Eimer 1870, které prošly střevem poštůlky obecné po pouření infikované myši. Oocysty vysporulovaly po pasáži.

zjistil, zda pasáž nevnímavým hostitelem nemá vliv na pozdější schopnost nákazy, nakazil jsem kuřata oocystami *E. tenella*, které prošly ve sporulovaném stavu vrabcem, strnadem, kosem, hrdličkou zahradní, holubem domácím, myší a potkanem. Všechna kuřata, z nichž každé bylo nakaženo oocystami z jiného pokusného zvířete, onemocněla kokcidiosou. Oocysty, vylučované nakaženými kuřaty, měly normální životnost. Přesto, že byly dány ke sporulaci dlouho po vyloučení, vysporulovaly téměř všechny, jen zcela ojediněle zůstaly nevysporulovány.

Z předchozího je zřejmé, že oocysty procházely zažívacím traktem pokusných zvířat zcela pasivně jako částečky nestravitelné potravy. Bylo zajímavé zjistit, zda budou odolávat trávicím fermentům pokusných zvířat také oocysty mrtvé. Při pasážích procházely i ty oocysty, které byly předtím dlouho ve střevech uhynulých hostitelů a ztratily schopnost sporulace — např. *E. tenella* jestřábem, liškou, hrdličkou, holubem, pěvci. Při některých pokusech byly oocysty *E. magna*, *E. leporis* a *E. perforans* získány ze střev hostitelů delší dobu po uhynutí. Jen ojediněle sporulovaly. Po ročním uložení byly pasážovány (sporulované i nesporulované) vrabci a strnady. Všechny oocysty procházely. *E. tenella* a *E. maxima* (sporulované i nesporulované) byly usmrceny 45 minutovým působením teploty 60 °C. Potom byly podány holubům, vrabcům a strnadům. Oocysty procházely i u holubů, u kterých jsou průchodné časy poměrně dlouhé. Ani ve střevech zabitých holubů nebylo pozorováno natrávení obalů oocyst. Mezi kontrolou usmrcených oocyst *E. tenella* a *E. maxima* a prošlými nebylo žádných rozdílů. Malé množství oocyst mělo obaly deformované. Většinou však byly obaly neporušené i když jejich obsah byl často rozrušený. Také nebylo pozorováno vnikání bakterií do oocyst.

Krijgsman (1926) dosáhl rozpouštění obalů jen u oocyst sporulovaných, ne u nesporulovaných. Z toho vyvozuje, že „oocystová membrána se během sporulace mění tak, že pouze membrány sporulovaných cyst jsou lehce napaditelné proteolytickými enzymy žaludečně střevního kanálu". Dle mého názoru je to zařízení, které zachraňuje mnoho oocyst, pozřených hostitelem v nesporulovaném stavu. Nesporulované oocysty bývají jistě často pozřeny s potravou, zcela určitě při známé koprofágii králíků. Krijgsman experimentoval s oocystami kokcidií z králíka *E. stiedae* a *E. perforans*. V naší práci bylo dokázáno, že nesporulované oocysty různých druhů kokcidií nejsou ovlivněny fermenty různých zvířat, blízkých i vzdálených pravému hostiteli systematicky i způsobem výživy. Totéž však bylo dokázáno i u oocyst plně vysporulovaných. Všichni autoři, kteří sledovali excystaci sporozoitů, se shodují v názoru, že rozpouštění obalů oocyst (a tím i uvolnění sporozoitů), je trávením bílkovin. Obaly oocysty se tvoří zesílením a zpevněním původní blány makrogametu po oplození.

Jsou-li trávicí fermenty pankreatu přítomny i v dalších partiích zažívací roury, prochází oocysta alespoň částečně prostředím, vůči kterému musí být odolná. Proto nedosáhl Krijgsman rozpuštění obalů u nesporulovaných oocyst.

Odolnost oocyst i vysporulovaných při průchodu zažívacím traktem nevnímavých hostitelů však není možné vysvětlit jen specifičností trávicích fermentů, zvláště u zvířat, která se živí podobnou potravou jako specifický hostitel. Pravděpodobně se uplatňují i složité chemické vlivy bakteriální flóry různých zvířat, která ovlivňuje parasity. „Lze předpokládat, že mezi parasitem a střevní flórou hostitele se dlouhým vývojem vytvořily vztahy vzájemné tolerance až prospívání" (Štefanski 1955).

5. Možnost roznosu kokcidios

Bylo dokázáno, že oocysty různých druhů kokcidií procházejí zažívací rourou nejrůznějších zvířat a neztrácejí přitom svou životaschopnost, ani schopnost nákazy. Je tedy zřejmé, že oocysty mohou být tímto způsobem roznášeny. Často se vyskytne otázka, jak se kokcidiosa dostane do míst, např. do vzorně vedených kontrolovaných drůbežáren, kde se dříve nevyskytovala.

Často bývá poukazováno na význam synantropního ptactva pro rozšiřování parasitos. Mezi volně žijícími a domestikovanými ptáky existuje stálý koloběh parasitů. Tak vrány, havrani a špačci jsou již dlouho označováni za roznašeče syngamosy. Zavadil (1955) našel *Syngamus merulae*, který je hojně rozšířen u brněnských kosů, u kuřat. Ryšavý, Michálek, Fiedler (1955) zjistili přechod parasita *Amidostomum anseris* na hrdličky, které se tak stávají reservoárem. Ryšavý (1954) zjistil kokcidii *Isospora lacazei* u kuřat, bažanta obecného a královského. V této práci bylo dokázáno, že zažívacím traktem synantropních i zcela divokých ptáků procházejí kokcidie parasitující u domácích kurů. Mezi synantropními (někdy i divokými) ptáky dochází stále k těsnému styku hlavně u potravy. Neustále přeletují mezi jednotlivými pavilóny v drůbežárně i mezi drůbežárnou a drobnými vzdálenými chovy. Ptáci svou pohyblivostí, neustálým přeletováním obvyklých zábran a stálou změnou místa výskytu porušují všechna opatření, kterými se snažíme zvířata isolovat. Přeletují mezi karanténou a chovnými i výkrmnými pavilóny. Tím porušují veškerá preventivní i hygienická opatření. Na pohyby a hustotu ptactva upozorňuje Havlín (1955), který studoval činnost ptactva ve velkovýkrmně vepřů. Stejným způsobem přeletuje koprofilní i koprofágní hmyz a přebíhají myši a potkani.

Vzhledem k tomu, že oocysty procházejí neporušeny střevem žížal, mohou být zavlečeny i hluboko do půdy výběhů, kde mohou přestát nepříznivé podmínky, neboť půda je podle všech autorů ideálním prostředím pro oocysty. Tam přečkají desinfekci i ostatní sebedůkladnější hygienická opatření.

Zvířata se mohou nakazit i pozřením koprofágních měkkýšů, jejichž zažívacím traktem také oocysty procházejí. Tímto způsobem se pravděpodobně často nakazí divoká zvířata, žijící na velkém teritoriu, která nepřicházejí do styku se svými exkrementy jako zvířata domácí.

Oocysty mohou být roznášeny také psem a kočkou, kteří pozřeli vnitřnosti nakažených zvířat buď předložené nebo nalezené v odhozeném kadaveru. Tak mohou roznášet kokcidiosu mezi domácími zvířaty, nebo divokými a domácími zvířaty, i naopak.

Zajímavá je také z tohoto hlediska úloha „škodné" — volně žijících šelem a dravců. Její kořistí se stává velmi často zvěř oslabená parasity a často i padliny. V této práci bylo mnohokráte opakovanými pokusy dokázáno, že oocysty prošlé jejich zažívacím traktem si plně zachovávají svou vitalitu. Je známo, že mnoho šelem i dravců dává přednost vnitřnostem zvířat před svalovinou. Také při pokusech šelmy i dravci dychtivě požírali předložená střeva, někdy již páchnoucí, i když měli často vedle nich maso. Při požrání uloveného zvířete nebo čerstvé padliny jsou tedy živé oocysty rozneseny trusem. Je otázka, zda si podrží životnost i oocysty z padlin déle ležících, které byly vystaveny vyšší teplotě rozkládajícího se zažívacího traktu a rozkladným anaerobním pochodům. Již pokusy Pérardovy (1925) ukazují, že těmito vlivy jsou oocysty usmrcovány. Při 5 °C byly oocysty, ponechané ve hnijícím střevě králíka, všechny usmrceny po 1 měsíci. Zvýšila-li se teplota na 25 °C, byly oocysty zničeny po 10 dnech. Ryšavý a Erhardová (1953) zjistili ve střevech ovcí a spárkaté zvěře, která se rozkládala při pokojové teplotě, hynutí oocyst již po 24 hodinách. Sám jsem zjišťoval životnost oocyst v zajíci, který byl při usmrcení položen na studené zemi 45 hodin. Po této době byl obsah střevní

Tab. 2

Oocysty druhu / Procházely zvířaty	*Eimeria maxima* Tyzzer 1929	*Eimeria acervulina* Tyzzer 1929	*Eimeria tenella* Railliet et Lucet	*Eimeria perforans* Leuckart 1897	*Eimeria pfeifferi* Labbé 1896	*Eimeria procera* Haase 1939	*Eimeria phasiani* Tyzzer 1929	*Eimeria magna* Pérard 1925	*Eimeria leporis* Nieschulz 1923	*Eimeria falciformis* Eimer 1870	*Isospora lacazei* Labbé 1893
Lumbricus terrestris	N S	N S	N S								
Arion circumscriptus	N S	N S	N S								
Arion empiricorum	N S	N S	N S			N S			N		
Geotrupes stercorosus (Scriba) 1791	N S	N S	N S								
Muscina stabulans F.	N S		N S								
Pollenia rudis F.	N S	N S	N S	N S				N S	N S		
Calliphora vicina R. D.			N			N S					
Sarcophaga sp.	N S	N S	N S	N S		N S		N S	N S		
Hylemyia sp.	N S	N S	N S								
Columba livia f. *domestica*	N S	N S	N S								
Streptopelia decaocto Friv.	N S	N S	N S								
Falco tinnunculus L.	N		N							N	
Buteo buteo L.	N		N	N		N		N	N	N	N
Astur gentilis L.	N		N			N					
Accipiter nisus L.	N		N			N					N
Tyto alba Brehm										N	
Bubo bubo L.			N	N				N	N		
Asio otus L.			N								
Strix aluco L.			N	N				N	N		
Athene noctua Scop.			N							N	N
Corvus frugilegus L.			N	N				N	N		
Passer domesticus L.	N S	N S	N S	N S				N S	N S		
Emberiza citrinella L.	N S	N S	N S	N S				N S	N S		
Turdus merula L.	N S	N S	N S								
Mus musculus L.			N S	N	N			N	N		
Rattus norvegicus	N	S	N S	N	N			N S	N		N S
Felis domestica	N S	N S	N S	N				N	N	N	
Vulpes vulpes L.			N	N		N	N	N	N	N	
Canis familiaris L.			N	N				N	N		

Výsledky:

N = oocysty procházely ve stavu nesporulovaném
S = oocysty procházely ve stavu sporulovaném

vybrán, promíchán dvojchromanem a po 2 dnech dán do thermostatu ke sporulaci. Oocysty *Eimeria magna* vysporulovaly z 86 %. Oocysty *E. leporis*, které byly stále ve stejných podmínkách, sporulovaly jen ze 33 %. Ve střevech kohoutů, uložených 4 dny v chladu (okolo 5 °C), sporulovala po této době *E. tenella* z 69 %, *E. maxima*, která se však vyskytla jen v malém množství, asi ze 75 %.

Bylo prokázáno, že pasáž střevy dravců a šelem neškodí ani oocystám, krátce vystaveným hnilobným pochodům ve střevech hostitele, naopak oocysty vyšlé z dravců a šelem vykazovaly často poněkud větší životnost, pravděpodobně proto, že byly zbaveny vlivu hnilobných bakterií. Životnost oocyst v padlinách závisí tedy na teplotě a délce pobytu v rozkládajících se vnitřnostech. Po pozření nakaženého hostitele vylučuje šelma nebo dravec po určité době

velké množství oocyst, které se však rychle zmenšuje. Tím že dravec nebo šelma pozře nakaženého hostitele, zarazí pochopitelně přirozené vylučování oocyst, které je sice pomalejší, ale zato dlouhodobé.

Může se vyskytnout otázka, zda množství oocyst, které jsou přeneseny nevnímavými zvířaty, není příliš malé, aby mohlo vyvolat invasi. Z praxe je však známo, že malé množství zavlečených oocyst nakazí ve slabé míře nevelké množství hostitelů. Tak se oocysty rozmnožují, aniž by upozornily na svou přítomnost. Pak teprve, při dalších invasích, které jsou mnohem silnější, projeví se patologické příznaky a často i hynutí zvířat.

Vylučování oocyst nevnímavými roznašeči nelze porovnávat se stálým vylučováním oocyst hostiteli specifickými. Závažné však je, zvláště při velké pohyblivosti některých inadekvátních hostitelů, že mohou oocysty roznášet. Jak bylo v této práci dokázáno, oocysty snášejí tento způsob přenosu velmi dobře. Nejsou zde vystaveny účinkům vyschnutí, jako při přenosu na povrchu těla. Oocysty, uložené v trusu roznašečů, byly tvarově nezměněné i po 2 letech. Přenašeči mohou zavléci nákazu i do vzdálených míst, třeba isolovaných chovů, kde hostitelé nepřijdou vůbec do styku s nakaženými zvířaty. Tímto způsobem roznosu mohou vznikat nová ohniska kokcidiosy.

Přenos kokcidií nevnímavými hostiteli není propagativní, oocysty se zde nemnoží jako třeba bakterie ve střevech much. Přenos kokcidií nevnímavými zvířaty je jen jednou z mnoha cest, kterými se mohou parasiti šířit. Tento nespecifický přenos není lokalisován na určité místo a určité přenašeče, ale za vhodných podmínek se může odehrávat všude, aniž by budil pozornost.

Proti dokázanému způsobu roznosu kokcidios nemůžeme přímo zasáhnout. Nemůžeme vyhubit živočichy, kteří mohou nákazu rozvlékat a často jim nemůžeme ani znemožnit přístup k užitkovým zvířatům. Malý, zanedbaný chov může být vždy nebezpečím pro velkovýrobu. Nejrůznější možnosti přenosu a odolnost vůči nepříznivým vlivům způsobuje, že někteří parasiti jsou téměř ubikvitární. Jen devastace parasitů všemi prostředky navržená akademikem Skrjabinem znemožní v budoucnu jejich rozšiřování.

6. Souhrn

Bylo dokázáno, že převážná část oocyst, s největší pravděpodobností všechny oocysty, které byly pozřeny nevnímavými hostiteli, prošla jejich zažívacím traktem beze změny. Procházely oocysty nezralé — nesporulované, i oocysty, které před podáním plně vysporulovaly — schopné nákazy. Procházely i oocysty sporulované i nesporulované, které byly před pasáží usmrceny. Oocysty se nezachytily ve střevech pokusných zvířat, ale procházely zcela pasivně s podanou potravou. Oocysty, které byly pasážované v nesporulovaném stavu, si zachovaly po pasáži plně schopnost sporulace ve fekáliích roznašečů. Oocysty, které byly pasážovány sporulované, neztratily pasáží svou virulenci a infikovaly specifické hostitele. Také oocysty, vyloučené po této nákaze specifickými hostiteli, měly plnou životnost. Dlouhodobé uložení ve fekáliích roznašečů nemělo na oocysty vliv.

Vzhledem k množství použitých nevnímavých přenašečů, jejich různému způsobu výživy a nejrůznější systematické příslušnosti lze vyslovit domněnku, že oocysty kokcidií procházejí bez poškození snad všemi nevnímavými roznašeči.

Bylo dokázáno, že kokcidiosy užitkových zvířat mohou být roznášeny zvířaty synantropními i divokými — ptactvem, hlodavci, dravci, šelmami, hmyzem. Též domácí zvířata — psi, kočky, holubi — mohou kokcidiosu roznášet. Zaparasitovaný chov, třeba oddělený, je nebezpečím i pro chovy vzdálenější. Roznašeči porušují isolaci chovných zvířat. Mohou způsobit vznik nových ohnisek nákazy. Dravci a šelmy, živící se drobnými, škodlivými hlodavci, roznášejí oocysty *Eimeria falciformis*, parasitující u myšovitých.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было доказано, что большая часть ооцист (по всей вероятности все ооцисты), которые были проглочены невосприимчивыми хозяевами, прошли пищеварительным трактом без изменения. Прошли ооцисты незрелые — неспороносные и ооцисты, которые перед подачей проявили полное спорообразование — способные заражению.

Прошли ооцисты спороносные и неспороносные, которые перед употреблением были умерщвлецы.

Ооцисты незадержались в кишках подопытных животных, но прошли совершенно пассивно с поданой пищей.

Ооцисты, употребленные в неспоровом состоянии, сохранили и после употребления полную способность спорообразования в фекалиях переносчиков. Ооцисты, употребленные в споровом состоянии, не потеряли обработкой свою вирулентность и заразили специфические хозяева. Также ооцисты, выделенные после этой заразы настоящими хозяевами, обладали полной жизнеспособностью. Продолжительное пребывание в фекалиях переносчиков на ооцисты не имело влияния.

Ввиду большого количества использованых невосприимчивых хозяев, разному способу питания и самой различной систематической принадлежности, возможно выразить предположение, что ооцисты кокцидов проходят без повреждения вероятно всеми невосприимчивыми переносчиками.

Было доказано, что кокцидиозы продуктивных животных могут быть разнашены синантропными и дикими — птицами грызунами, хищниками, кошачьими, насекомыми. Тоже домашние животные — собаки, кошки, голуби могут кокцидиозу переносить. Разведение в котором проявилась паразитологическая ситуация является опасной и для разведения более отдаленного. Переносчики повреждают изоляцию племенных животных. Могут вызвать возникновение новых очагов эпизотии.

Хищники и кощачьи, питающиеся мелкими вредными грызунами распространяют ооцисты *Eimeria falciformis*, паразитирующие на мыщевидных.

Über DIE PASSAGE DER KOKZIDIENOOZYSTEN DURCH DEN VERDAUUNGSTRACT DER INADEQUATEN WIRTSTIEREN

Zusammenfassung

Es wurde bewiesen, dass ein überwiegender Teil der von den inadequaten Wirtstieren aufgenommenen Oozysten der Kokzidien (mit höchster Wahrscheinlichkeit alle Oozysten) durch ihren Verdauungstract ohne Veränderungen durchgegangen war. Der Durchgang war nicht nur bei unreifen, sondern auch bei vollkommen reifen Oozysten bemerkbar, und erfolgte selbst bei reifen und unreifen Oozysten, die vorher abgetötet waren. Die Oozysten bleiben in den Därmen der Versuchstiere nicht, sondern sie passierten durch dieselben passiv mit der verabreichten Nahrung. Die Oozysten, die in unreifen Zustand passiert wurden, behielten nach dem Durchgang die Fähigkeit zur Sporulation im Kot der Krankheitsvermehrer. Reife Oozysten verloren durch den Durchgang ihre Virulenz nicht und infizieren die spezifischen Wirtstiere.

Mit Hinsicht auf die Menge der verwendeten inadequaten Wirtstiere, ihre verschiedenartige Ernährungsweise und die verschiedensten Arten von Krankheitsvermehrer kann man die Vermutung hegen, dass die Oozysten der Kokzidien unbeeinflusst durch alle inadequaten Wirtstiere durchgehen könnten.

Es wurde bewiesen, dass die Kokzidiosen der Nutztiere durch verschiedene synanthrope und wildlebende Tiere—durch Vögel, Nagetiere, Raubtiere, Raubvögel — übertragen werden können. Auch die Haustiere — Hunde, Katzen, Tauben — können die Kokzidiose übertragen. Eine befallene Zucht, selbst wenn sie entfernt liegt, stellt eine Gefahr für die entfernten Zuchten dar. Die passiven Überträger gefährden die Isolierung der Zuchttiere und können zur Entstehung von neuen Infektionszentren führen.

LITERATURA

Černá-Lepší Ž., Kokcidie našich užitkových ptáků. Dipl. práce. Praha, 1956.

Dieben C., Over de morphologie en biologie van het rattencoccidium Eimeria Nieschulzi en zyn verspreiding in Nederland. Diss. Utrecht, 1924.

Erhardová B., Ryšavý B., K otázce kvantitativních koprologických vyšetřovacích metod v helmintologii. Čs. parasitologie II, 1955.

Groebbels F., Der Vogel. I. Band. Berlin, 1932.

Habeck R., Die Durchgangszeiten verschiedener Futtermittel durch den Verdauungskanal bei Hühnern und Tauben. Arch. f. Tierern. u. Tierz. 2, 626, 1930.

Havlín J., K významu ptactva pro živočišnou výrobu ve velkovýkrmnách. Zool. a entomol. listy 3, 1955.

Jírovec O., Protozoologie. NČSAV, Praha, 1954.

Krijgsman B. J., Wie werden im Intestinaltractus des Wirtstieres die Sporozoiten der Coccidien aus ihren Hüllen befreit? Arch. f. Protistenkunde B. 56, 1926.

Maleček R., Heterogenní přenos kokcidií z kuřat na vrabce a zpět. Diss. Brno, 1952.

Mangold E., Darmlänge, Durchgangszeit und Durchgangsgeschwindigkeit. Sitzungsberichte d. deutsch. Akad. 3, 1951.

Metzner R., Untersuchungen an Coccidium cuniculi. Arch. f. Protistenk. 2, 1903.

Pérard, Recherches sur les coccidies et les coccidioses du lapin. These veterinaire. Paris, 1925.

—, Les coccidies et les coccidiases animales. Rev. gen. Med. Vet. 44, 1935.

Reich F., Das Kaninchencoccid Eimeria stiedae nebst einem Beitrage zur Kenntnis von Eimeria falciformis. Arch. f. Protistenk. 28, 1913.

Rosický B., Weiser J., Škůdci lidského zdraví. Praha, 1952.

Ryšavý B., Příspěvek k poznání kokcidií našich i dovezených obratlovců. Čs. parasitologie I, 1954.

Ryšavý B., Erhardová B., Parasiti ovcí. NČSAV, Praha, 1953.

Ryšavý B., Michálek J., Fiedler V., K otázce možnosti adaptace cizopasného červa husí Amidostomum anseris (Zeder 1800), Railliet a Henry 1909, na ptačí hostitele jiných řádů. Čs. biologie 7, 1955.

Sarkisjan M. A., K voprosu o puťjach rasprostraněnija kišečnych prostějšich čelověka. Med. parasitol. 16, 60, 1947.

Scholtyseck E., Beitrag zur Kenntnis des Entwicklungsganges des Hühnercoccids Eimeria tenella. Arch. f. Protistenkunde, 98, 1953.

Stefanski V., Biocenotičeskije otnošenija meždu parasitičeskoj faunoj i baktěrialnoj floroj piščevaritelnogo trakta. Zoologičeskij žurnal 34 (5), 1955.

Thomson, Robertson, Experimental passage of the oöcysts of fish coccidia through the human intestine. British med. journal, 1926.

— —, Fish as the source of certain coccidia recently described as intestinal parasites of man. British med. journal 282, 1926.

Vacek T., Srovnávací fysiologie zvířat domácích a ostatních obratlovců. Brno, 1937.

Vajdák J., Vlivy působící na kokcidie v trusu králíka a zábrana rušících vlivů během transportu. Diss. Brno, 1951.

Waworuntu F. K., Bijdrage tot de kennis van het konijnencoccidium. Diss. Utrecht, 1924.

Weiser J., Mikrosporidiemi působená onemocnění bekyně velkohlavé a zlatořitné. Věstník Čs. zool. spol. 1, 1957.

Wenyon C. M., O'Connor F. W., The carriage of cyst of Entamoeba histolytica and other intestinal Protozoa and eggs of parasitic worms by house-flies, with some notes on the resistance of cysts to disinfecta and other agents. Journ. of Royal Army Medical Corps May, 1917.

Yakimoff W. L., Iwanoff-Gobzem, Zur Frage der Infektion der Tiere mit heterogenen Kokzidien. Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Jena, 1931.

Zavadil R., Druhové znaky a rozšíření cizopasníků Syngamus trachea a Syngamus (Ornithogamus) merulae. Čs. parasitologie II, 1955.

Československá parasitologie VII, 1960

ÜBER DEN MECHANISMUS DES DURCHDRINGENS DES PILZES *BEAUVERIA BASSIANA* VUILL. IN DIE LARVE VON *LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY.

Alena Čermáková, Anna Samšiňáková

(Oddělení ochrany rostlin VÚRV, Ruzyně — Oddělení patologie hmyzu BÚ ČSAV, Praha)

In unserer vorigen Arbeit beschäftigten wir uns mit dem Einfluss der Infektion von *Beauveria bassiana* Vuill. an die Larven des Kartoffelkäfers *Leptinotarsa decemlineata* Say. Wir verfolgten hier die makroskopischen Veränderungen, die durch die Parasitierung hervorgerufen werden, und gleichzeitig die Veränderungen im Sauerstoffverbrauch der infizierten Larven. Parallel mit dieser Arbeit haben wir uns mit dem Durchdringen dieses Pilzes in den Körper des infizierten Insektes beschäftigt. Diese Beobachtungen sind Gegenstand der vorgelegten Arbeit. Die Art, wie die entomophagen Pilze die Insekten angreifen, ist bisher auch bei so gut durchgeforschten Art, wie *Beauveria bassiana* ist, nur ungenügend bekannt. Diesen Pilz kann man erfolgreich kultivieren und den so vermehrten Pilz praktisch applizieren. Aus diesem Grunde ist *Beauveria bassiana* vor allem ein geeignetes Objekt zur Feststellung des Parasitationsmechanismus, dass man später dieses Problem auch bei anderen entomophagen Pilzen erforschen kann. (Zum Beispiel bei Entomophthoraceen, die wahrscheinlich von einer grösseren Bedeutung in der Praxis sein könnten. Bisher fehlen uns noch sehr viele gründliche Erkenntnisse darüber.)

Unsere Kenntnisse der Art *Beauveria bassiana* Vuill. beschränken sich auf taxonomische Anfangsstudie und auf die äusseren makroskopischen Veränderungen des Wirtes. Die Erkenntnisse über den Infektionsverlauf und Mortalität reichten zur praktischen Anwendung des Pilzes aus. Auf ihrem Grunde kann man jedoch die Brauchbarkeit der entomophagen Pilze ausserhalb des Areals einer Gattung nicht ausdehnen.

1. MATERIAL UND METHODIK

Zu den Experimenten benützten wir die Larven des Kartoffelkäfers aus der standarten Gewächshauszucht. Die Larven des dritten Stadiums wurden mit reinen Sporen der Agarkultur von *Beauveria bassiana* bestäubt. Nach der Bestäubung wurden die infizierten Larven in einem Zimmerthermostat mit der Temperatur 24 °C und mit der durchschnittlichen relativen Feuchtigkeit rund 50% übertragen. Die Länge des Lichttages war durchlaufend 12 Stunden. Gleichzeitig mit diesen Serien züchteten wir in demselben Thermostat auch die gesunden Larven, die als Kontrolle dienten. Seit dem zweiten Tage nach der Infektion bis zum Sterben der letzten infizierten Larve am 9. Tage nahmen wir täglich die Muster aus beiden Serien ab. Die Abnahme fand täglich in derselben Stunde statt. Die Muster fixierten wir etwa 4 Minuten in Carnoy-Flüssigkeit, dann spülten wir sie im Dubosque-Brasil-Flüssig-

keit. Weiter führten wir die Larven durch n-Butanol und Butanol-Paraffin in reines Paraffin hin. Aus den Paraffinblöcken stellten wir 7 μ dicke Schnitte her. Diese Schnitte färbten wir mit Ehrlichs Haematoxylin und Eosin. Die gefärbten Präparate montierten wir ins Kanada-Balsam. Die Befallintensität in einzelnen Organen stellten wir mit der Hilfe des Okulargitters fest. Wir zählten die Menge der Sporen und Hyphen auf 1 mm².

2. ERGEBNISSE

Schon am 2. Tage nach der Infektion beginnen in der Haut einzelne Hyphen zu erscheinen. Sie stammen immer aus einer Anhäufung der Sporen, welche sich bei der Infektion an der Oberfläche der Haut ansammelten. Aus dieser Anhäufung der Sporen laufen die keimenden Hyphen strahlenförmig in die Haut (Beil. 1) heraus. Die Länge dieser Hyphen ist durchschnittlich 32 μ. Später verlängern sich diese kurzen Hyphen, bis sie am nächsten Tag die Länge von etwa 72 μ erreichen. Die Hyphen in diesem Anfangsstadium der Infection sind sehr dünn (durchschnittlich 3 μ). In einigen Fällen konnten wir in der Haut enge senkrechte Kanäle beobachten, deren Ausmasse dem Durchmesser der Pilzspore entsprechen. Diese Kanäle, durch welche höchstwahrscheinlich die Sporen unten die Haut durchdringen, scheinen die Meinung einigen Autoren (Jevlachova 1954, Lefèbvre 1934, Sawyer 1933), dass der Pilz ein chitinlösendes Enzym produziert, welches der Hyphe die Durchdringung ermöglicht, zu bestätigen. Nach unseren Beobachtungen wächst jedoch der Pilz nur in die weiche Haut hinein, also nicht an denjenigen Stellen, die mit harten Chitinskleriten bedeckt sind. Bei den gesunden Larven beobachteten wir diese Kanäle in der Haut nicht. Es handelt sich also sicher nicht um die Struktur der gesunden Haut. In keinem anderen Organ der infizierten Larven beobachteten wir in dieser Zeit die Sporen. Während der folgenden Tage steigt die Hyphendichte in der Haut gleichmässig (siehe Abb. 1). Gleichzeitig dringt der Pilz tiefer in den Insektenkörper durch. So greift er regelmässig den 3. Tag das Lymphensystem an (Abb. 2). Dabei verlängern sich die Hyphen und in der Umgebung der Stelle, wo sie in die Körperhöhle eindringen, häufen sich die Blutkörperchen auffällig an. In keinem Falle beobachteten wir jedoch Fagocytose. Eine sehr merkwürdige Erscheinung in dieser Zeit ist das Vorkommen besonderer runder Körperchen von unbekannter Herkunft. Diese runden Körperchen beobachteten schon die früheren Autoren. Ihre Entstehung und Bedeutung ist jedoch bisher ungenügend bekannt. Est ist möglich, dass es sich hier um veränderte Blutkörperchen handelt, die entweder zum Schutz gegen die Infektion, oder durch den ungünstigen

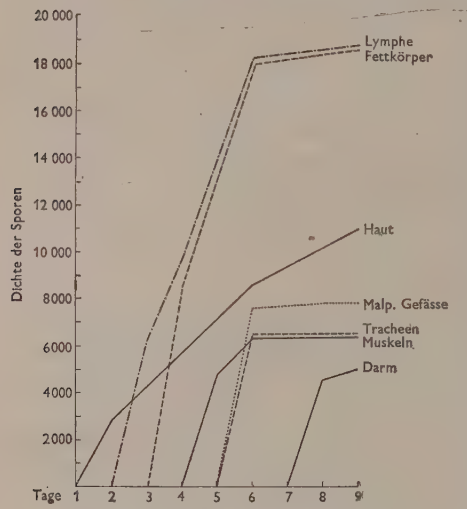
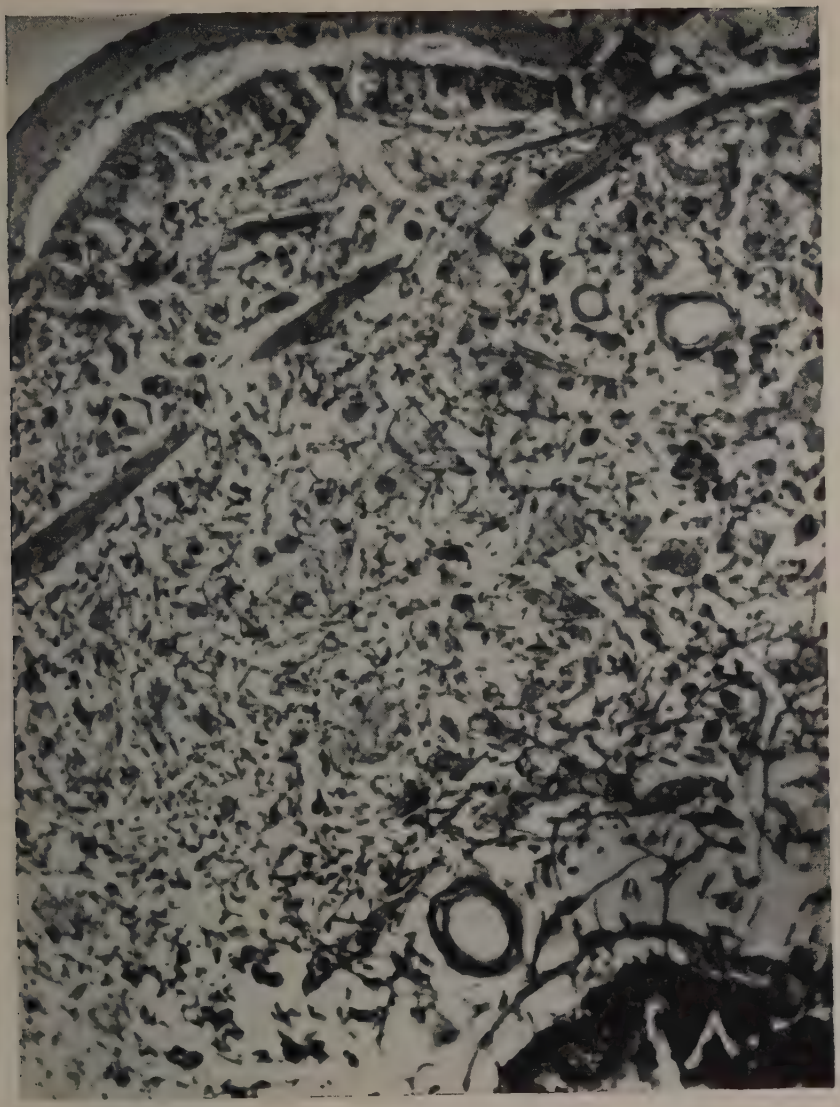


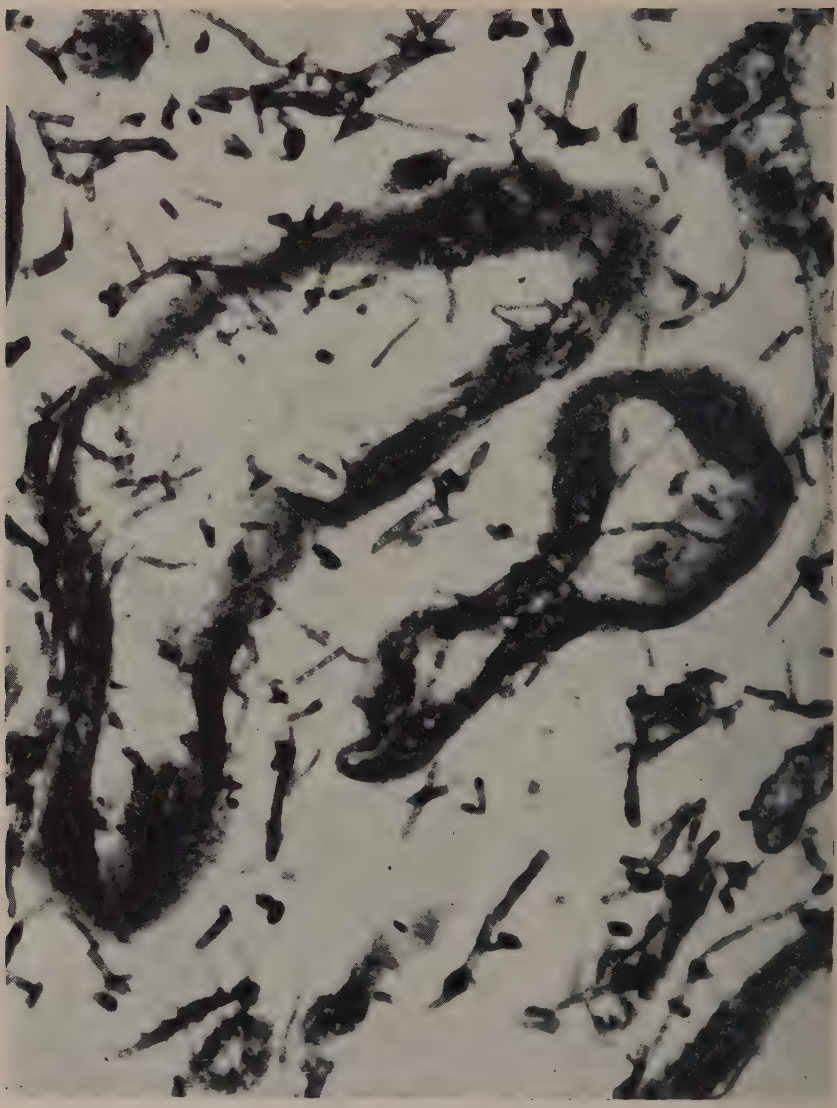
Abb. 1. Die Dichte der Sporen für 1 mm² in einzelnen Organen.

Beil. 1. Das Eindringen der keimenden Sporen aus der Anhäufung auf der Oberfläche des Insektenkörpers.

Beil. 2. Das Eindringen der Hyphen aus der Haut in die unterhäutigen Partien.



Beil. 3. Die Totalansicht des angefallenen und zerstörten Fettkörpers.



Beil. 4. Befallen der Malpigihschen Gefässe.

Einfluss der Parasiten entstehen. Es ist aber auffallend, dass sich diese Körperchen überall in dem Zellgewebe unter der Haut der infizierten Larve befinden, dass man aber die höchste Anzahl (2000 auf 1 mm²) an der Stelle, wo die Infektion in die Lymphe dringt, beobachten kann.

Am 4. Tage befällt der Pilz den Fettkörper. In dieser Zeit sind in dem Gewebe sehr kurze, aber stärkere (aus ursprünglich engen entstandene) Hyphen zu beobachten. An diesen beginnen sich die primären Konidien zu bilden. Die Konidien machen sich bald frei, sie verlängern sich und trennen weitere Konidien ab. In dieser Zeit sind die Hyphen verzweigt und enthalten viele Vakuolen. Die Länge der stärkeren Hyphen (im Querschnitt 5 μ) überreicht nicht 55 μ. Die Hyphen dringen zuerst unter einzelne Zellen des Fettkörpers. Erst am 5. Tage beginnen sie die Zellwände zu zerstören. Der Zellinhalt giesst sich aus und ist durch den Pilz verzehrt. Seit dem 5. Tage finden wir also, dass das Fettgewebe fast ganz zerstört und durch dichtes Gewirr der Hyphen und Sporen ersetzt ist. Unter diesen Hyphen sind nur hier und da die Reste einzelner Zellen des Fettkörpers anzutreffen (Beilage 3). Obzwar die Destruktion des Körpers so gross ist, trotzdem bleiben die Larven bisher am Leben. Aber ihre Lebensprozesse sind schon sehr begrenzt und auf ihrer Haut beginnen die typischen schwarzen Flecken zu erscheinen. — (Samšiňáková, Čermáková 1959). Im Verlauf der weiteren Tage steigt noch die Menge der Hyphen. Die Fettkörperkerne vergrössern sich etwas, und man kann in ihnen eine höhere Anzahl der Vakuolen beobachten. Zuletzt lösen sich die Kerne ganz auf. Die Kurve der Parasitationsdichte läuft ganz übereinstimmend mit der Kurve der Lymphenparasitation, sie ist jedoch um einen Tag verspätet.

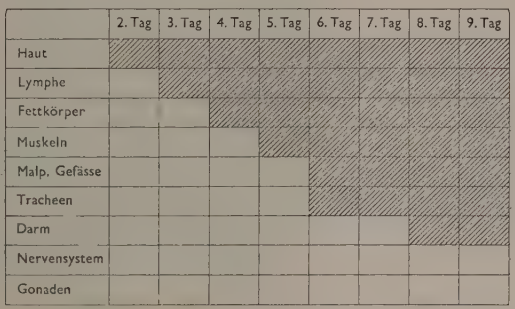


Abb. 2. Der Verlauf der Parasitation in einzelnen Organen.

Nach dem Fettkörper dringt der Pilz in die Muskulatur ein. In dieser Zeit wird der Körper der infizierten Larven sehr schlaff, wenn auch die Muskulatur im Vergleich mit anderen Organen nur sehr schwach angegriffen ist. Die Kurve steigt in den ersten zwei Tagen und dann hält sie sich im ganzen an derselben Höhe. Dabei sind alle Muskeln des Wirtkörpers ganz gleichmässig befallen.

Am 6. Tage beginnt der Pilz unter die Zellen der Malpighischen Gefässe und der Tracheen mit kurzen und dicken Hyphen einzudringen (Beilage 4). Er kommt auch in die Höhlen dieser Organe hin. In die Endteile der Malpighischen Gefässe dringen nur einzelne Hyphen ein, und man kann sagen, dass an diesen Stellen, die die stärkste Sekretion ausweisen, das Milieu für die Entwicklung der Hyphen ungünstig ist. Die Kurve der Sporenmenge folgt hier im ganzen die Kurve der Sporenmenge in den Muskeln. Ganz gleich verläuft auch die Kurve, durch die der Grad der Infektion in den Tracheen erklärt

wird. Her kommt der Pilz in derselben Zeit wie in die Malpighischen Gefässe. Auch hier dringen die Hyphen zuerst in die Wände und erst später in die Höhle ein. Das Vorkommen des Pilzes in den Tracheen ist um etwas schwächer als in den Malpighischen Gefässen, was daran zeigt, dass der Pilz von dem Empfang des Sauerstoffes aus der Luft unabhängig ist. Dabei, wie wir in der letzten Arbeit gezeigt haben, steigt der Sauerstoffverbrauch der infizierten Larven, was man durch den Einfluss des Pilzes erklären kann, welcher die Larven zur intensiveren Atmung dringt, da er offensichtlich den Sauerstoff aus den Geweben des Wirtes abnimmt. Wenn der Pilz nur vom Luftsauerstoff abhängig wäre, da häuften sich sicher die Hyphen in der Umgebung der Tracheen sowie auch in deren Höhlen, was zum Ersticken der angefallenen Insekten führen müsste.

Am letzten unterliegen der Infektion die Verdauungsorgane. Der Darm ist dabei in seiner ganzen Länge ohne Rücksicht darauf, ob es sich um ekto- oder entodermalen Teil handelt, befallen. Die chitinöse Struktur des ektodermalen Teiles bildet also kein grosses Hindernis für das Eindringen des Pilzes. Die Hyphen dringen durch die Wand in die Darmhöhle ein, aber sie bleiben nur bei den Rändern. Das Befallen des Darmes war im Vergleich mit anderen Organen nur klein.

Bei dem Folgen des Infektionsverlaufes konnten wir die Anwesenheit des Pilzes in dem Nervensystem und auch in den Gonaden nicht beobachten. Aus unseren Beobachtungen geht es hervor, dass der 6. Tag der Infektion für die Larve kritisch ist. An diesem Tage greift der Pilz den grössten Teil der Larve ein. Befallen sind schon: die Haut, der Fettkörper und die Lymphe, es kommt zur Zerstörung der Zellen des Fettkörpers, die Hyphen befinden sich schon in den Muskeln und der Pilz dringt mit kurzen, dicken Hyphen in die Wände der Malpighischen Gefässe und in die Tracheen. An diesem Tage beginnen auch die infizierten Larven zu sterben.

3. DISKUSSION

Von den Autoren, welche den Mechanismus des Pilzeindringens in dem Wirtskörper beobachteten, können wir vor allem Lefèbvre (1934) und Sawyer (1933) erwähnen. Der erste Autor beschäftigte sich auch mit *Beauveria bassiana*. Sawyer (1933) benützte *Entomophthora sphaerosperma*. Von den anderen befassten sich mit diesem Problem Chararas (1957), der die Art *Paecilomyces variotei*, Baird (1934) *Cephalosporium* und Jevlachova (1954) *Empusa grylli* studierten. Auch Tanada (1955) untersuchte das Eindringen der *Beauveria sp.* in den Insektenkörper. Von unseren Autoren studierte Rozsypal (1930) den Einfluss von *Beauveria bassiana* auf den Körper von *Bothynoderes punctiventris*. Die meisten Beobachtungen stimmen überein, und auch wir können dieselben durch unsere Arbeit bestätigen. Die Spore keimt auf der Oberfläche und dringt in die Körperhöhle ein. Dort vermehrt sich der Pilz stark zum Nachteil der Blutzellen und des Fettkörpers. Niemand konnte bisher eine Fagocytose beobachten. Die Hyphen sowie auch die entstandenen Konidien werden durch die Blutflüssigkeit in alle Teile des Körpers übertragen. Mit dem Vorgang der Infektion kommt es zum Befall der weiteren Organe: Malpighischer Gefässe, der Muskeln, des Darmes und der Tracheen. Dabei muss man konstatieren, dass die Kurve der gänzlichen Entwicklung des Pilzes in dem Insektenkörper fast pa-

rallel mit der Kurve des Sauerstoffverbrauches ist. (Samšiňáková, Čermáková 1959). Am seltesten, wie aus den Arbeiten verschiedener Autoren folgt, sind die Gonaden und das Nervensystem eingefallen.

Was die anderen Wege der Infektion betrifft, lässt nur Rozsypal (1930) die Möglichkeit der peroralen Infektion und ihrer Verbreitung über den Darm, hauptsächlich seinem entodermalen Teile, wo sich die mit der Nahrung eingenommenen Sporen festhalten, zu. Davon sollen die Sporen nach der Aufkeimung durch die Wand des Darmes weiter geraten. Diese Meinung wurde nicht durch unsere Versuche bestätigt, im Gegenteil der Darm wurde ganz gleichmässig und erst in der letzten Etappe der Infektion befallen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass der Weg der Infektion verschieden ist aus dem Grunde, dass die Haut der erwachsenen Käfer, besonders bei *Bothynoderes punctiventris*. härter und dadurch auch für den Pilz weniger durchdringlich als bei den Larven des Kartoffelkäfers ist. Aber auch hier könnte die Infektion durch die weiche Haut zwischen den einzelnen Skleriten des Käferkörpers eindringen. Wir können auch die Angaben mancher Autoren (Jevlachova 1954, Lefèbvre 1934, Sawyer 1933) bestätigen, dass der Pilz in die Haut höchstwahrscheinlich durch die Wirkung der Enzyme durchdringt, denn wir beobachteten in der Haut der angefallenen Larven enge Kanäle. Betreffs der besonderen Rundkörperchen in dem Gewebe der angefallenen Larven, welche Tanada (1955) für Blutkörperchen hält, können wir seine Meinung weder ausscheiden noch bestätigen, obzwar wir dieselben in unseren Präparaten sehr oft beobachteten. Chararas (1957) behauptet, das die Chitinmembran des Darmes für den Pilz undurchdringlich ist, da er die Hyphen nur in dem Mitteldarm fand. Sawyer (1933) behauptet sogar, dass der Einfall der Chitinmembran im Vorder- und Hinterdarm nicht stattfindet und dass sich der Pilz keinesfalls in der Darmhöhle entwickelt und auch sich nicht mit den Resten der Nahrung mischt. Dabei muss man hervorheben, dass die Chitinmembran in keinem Falle ein Hindernis für das Eindringen des Pilzes darstellt, wie es übrigens sein Durchwachsen aus dem Körper in den Darm zeigt. Es ist möglich, dass hier die Enzyme eine grössere Rolle spielen, und dem Pilze nicht das Aufkeimen und Entwickeln gestatten. Bei unseren Larven drang der Pilz gleichmässig durch die Wand in die ganze Länge des Darmes bis in den letzten Tagen der Infektion durch, und es ist möglich, dass es bei den genannten Autoren zum Sterben der Versuchstiere noch früher kam, bevor der Pilz in den Darm, oder wenigstens in einen seinen Teil zu dringen vermochte. Es scheint jedoch, dass der Einfall des Darmes die Endstufe der Infektion ist, und dass er keinen wesentlichen Einfluss mehr auf die Infektionsbeschleunigung ausübt. Wenn der Pilz in die Haut des Wirtes einmal eindrungen ist, entwickelt er sich ohne Pausen bis zum vollen Absterben des Insektes. Die Infektion hat also kein latentes Stadium.

Was den Anfall der Gonaden betrifft, muss man die Beobachtung Lefèbvres (1934) einführen, der in einem einzigen Falle die Infektion dieses Organs feststellte, und zwar im Stadium, wo der ganze Körper des Wirtes schon ganz von dem Pilz durchgedrungen wurde.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund der histologischen Schnitten wurde der Verlauf der Pilzinfektion von *Beauveria bassiana* in der Larve des dritten Stadiums von *Leptinotarsa decemlineata* Say festgestellt.

1. Der Pilz greift zuerst die Haut an und dann wählt er die für seine Entwicklung günstigsten Organe: Lymphe, Fettkörper, Muskeln, Malpighische Gefässe, Tracheen und zuletzt den Darm.
2. Chitin des Vorder- und Mitteldarmes bildet kein Hindernis für das Eindringen des Pilzes in die Darmhöhle. Zur Infektion durch die Darmwand (per os) kommt es offensichtlich nicht.
3. Die Dichte der Hyphen und Sporen in einzelnen Organen steigert sich während der Infektion und ist mit der Kurve des Sauerstoffverbrauches der infizierten Larven parallel.
4. Der latente Durchlauf der Infektion existiert nicht. Die Infektion läuft immer ununterbrochen bis zum Tode des Insektes.

LITERATUR

Baird R. B., A species of Cephalosporium (Moniliaceae), causing a fungous disease in larvae of the european corn borer Pyrausta nubilalis Hbn. (Lepidoptera, Pyraustidae). Canadian Entomologist, 86, 5, 237—240, 1934.

Chararas C., Etude sur une maladie cryptogamique de Leperesinus fraxini Panz. et de Dryocetes autographus Ratz. (Col., Scolytidae). Rev. Pat. vég. Ent. Agric. Fr., 36, 3, 145—155, 1957.

Dieuzeide R., Les champignons entomophytes du genre Beauveria Vuill. Contribution à l'étude de Beauveria effusa Vuill., parasite du Doryphore. Ann. Epiph., 5, 11, 185—219, 1925.

Jevlachova A. A., Rozvitie gryba Empusa grylli (Fres.) Now. v těle italjanskoj saranči. AN SSSR, Mikrobiologia, 23, 2, 185—189, 1954.

Lefèbvre, C. L., Penetration and development of the fungus Beauveria bassiana in the tissues of the corn borer. Ann. Bot. 48, 441—452, 1934.

Petch T., Studies of entomogenous fungi. VIII. Notes on Beauveria. Trans. Brit. Mycol. Soc. 10, 244—271, 1924.

Rozsypal, J., Škůdce cukrovky Bothynoderes punctiventris Germ. a jeho přirození nepřátelé. Sborník Vys. školy zeměd. v Brně, 1—91, 1930.

Samšiňáková A., Čermáková A., Vliv infekce houby Beauveria bassiana (Bals.) Vuill. na larvy mandelinky bramborové Leptinotarsa decemlineata Say. Im Druck.

Sawyer W. H., The development of Entomophthora sphaerosperma upon Rhopobota vacciniana. Ann. Bot. 47, 188, 1933.

Steinhaus, E., Insect pathology. 1945.

Tanada, Y., Susceptibility of imported cabbageworm to fungi Beauveria spp. Proc. Hawaiian Ent. Soc., 15, 3, 617—622, 1955.

KULTIVACE *TRICHOMONAS VAGINALIS* V KLINICKÉ PRAXI

Helena Holečková-Červová

(Parasitologický ústav Karlovy university
a hygienicko-epidemiologická stanice ÚNV)

1. Čistá kultura *Trichomonas vaginalis*

Požadavek čisté kultury *Trichomonas vaginalis* je nezbytným předpokladem při studiu patogenity a při pokusech působení různých látek in vitro na tohoto parasitického prvoka. První nečistá kultura, získaná Lynchem (1917), vedla řadu autorů k pokusům o odstranění bohaté bakterijní poševní flóry. Nedařilo se ani čištění mechanické, ani použití baktericidních barviv, ani sulfonamidů, neboť silnější koncentrace, působící na bakterie, zabíjely i prvoky. Teprve použití antibiotik stalo se základem pro získávání čistých kultur. Tak Adler a Pulvertaft (1944) vypěstovali čistý kmen za použití 90 jednotek penicilinu na 1 ccm půdy složení: Lockeho roztok, kozí sérum, septamid a rýžový škrob. V další pasáži pak použili 250 j. penicilinu a půdy s agarem. Johnson, Trussell, Jahn (1944) získali čistý kmen s 500—1000 j. penicilinu na 1 ccm půdy složení: pepton, maltosa, játrový extrakt. Účinek penicilinu na grampositivní bakterie přítomné v kultuře byl doplněn použitím streptomycinu na gramnegativní bakterie Quisno a Forterem (1945). Johnson (1945) použil k vyčištění kultury trichomonád CPLM media (cystein-pepton-maltosa) s penicilinem. Tato půda byla Jírovcem a Peterem (1948) zjednodušena k účelům diagnostickým na masový bujón s přísadou 10% séra, 0,1% maltosy a 500 j. penicilinu a streptomycinu na 1 ml půdy. Japonští autoři Magara, Amino, Yokouti (1953) vypracovali půdu t. zv. Vf-bujón (liver-beef) o kyselém pH s 0,5% glukosou a 500 j. penicilinu na 1 ccm půdy. Prvoky pěstovali v Hallových zkumavkách pro anaeroby.

Inoki-Hamada (1953) pěstovali trichomonády na V-bujónu. Částečně rozmnožené trichomonády vstřikovali intraperitoneálně do myši. Během 14 dnů nalezen velký počet trichomonád bez bakterií v peritoneální dutině.

Geras (1954) pěstoval trichomonády na půdě zv. TV (játrový bujón, cystein, agar, maltosa). Na 1 ccm půdy užil 2500 j. penicilinu nebo streptomycinu.

2. Metodika

Jednotlivé kmeny *Trichomonas vaginalis* byly isolovány v diagnostické laboratoři fakultní nemocnice z docházejících pacientek a materiál byl přenesen sterilním vatovým tampónem z pochvy přímo do příslušné půdy. Ke kultivaci a vyčištění jsem používala těchto půd:

1. CPLM-media podle Johnsona:

bactopepton	32 g
bactoagar	1,6 g
cystein HCl	2,4 g
játrový extrat (Difco 0,5%)	320 ccm
Ringer: NaCl 0,6%	
$NaHCO_3$	
KCl 0,1%	960 ccm
$CaCl_2$	
n/1 NaOH	11—13 ccm

Směs se vaří do úplného rozpuštění agaru, filtruje hrubým filtračním papírem. Pak se přidá 0,7 ccm 0,5% methylenové modři; pH se upraví s n/1 HCl nebo n/1 NaOH na 5,8—6,0, rozplní do zkumavek a sterilisuje tři dny po sobě v Kochově hrnci při 100 °C po dobu 30 min.

2. Maltosový bujón:	hovězí maso	500 g
	NaCl	5 g
	maltosa	1 g
	H_2O dest.	1000 ccm

Rozemleté maso se přeleje vodou a nechá stát v lednici 24 hod. Pak se přecedí přes plátno, získaná tekutina se zahřívá 30 min. na vodní lázni za častého míchání, zfiltruje přes vatu zabalenou v gáze a doplní vodou do 1000 ccm. Přidá se NaCl a maltosa a hotová půda se rozplní do zkumavek a sterilisuje varem.

3. V-bujón:	králičí játra	15 g
	polypepton	2 g
	NaCl	0,5 g
	cystein	0,2 g
	maltosa	1,0 g
	H_2O dest.	100 ccm

Rozplnit do zkumavek, autoklávovat 15 min. Před kultivací vařit 10 minut.

4. Vf-bujón:	hovězí maso	200 g
	hovězí játra	50 g
	HCl	10 ccm
	pepsin	5 g
	H_2O dest.	1000 ccm

Směs se postaví (maso i játra jsou rozemleté) do 48 °C na 24 hod. Pak se zahřívá 10 min. při 80 °C, vychladlá filtruje a znovu zahřívá 25 min. při 100 °C. Po vychladnutí se upraví pH na 5,4, zahřívá opět 25 min. na 100 °C, po vychlazení filtruje, rozplní do obyčejných nebo Hallových zkumavek a sterilisuje tři dny po sobě v Kochově hrnci 30 min. při 100 °C.

Všechny tyto půdy byly uchovány v lednici. Před naočkováním byly půdy zahřáty v termostatu na 37 °C.

Sérum: Nezbytným růstovým faktorem je sérum. Bez něho se trichomonády nerozmnožují. Údaje o druhu a koncentraci séra se v literatuře značně liší: Jírovec (1941) — 5—10% koňské nebo lidské, Trussel (1944) — 5% koňské, Trussel-Johnson (1945) — 25% lidské, Lash (1950) — 20 % hovězí, Magara-Amino-Yokouti (1953) — 10% lidské nebo koňské.

Orientačním pokusem se sérem beraním, koňským, hovězím, králičím a lidskou plasmou jsem zjistila, že pro *Trichomonas vaginalis* je nejvhodnější ze jmenovaných růstových faktorů sérum králičí. Králičí sérum jsem používala při všech popsaných pokusech.

Použitá antibiotika: Penicilin: krystalický, draselná sůl — penicilin G. Zásobní roztok ředěn fysiologickým roztokem. Streptomycin: dihydrostreptomycin sulfate, ředěn fysiologickým roztokem.

Během kultivace musí být dodržována naprostá sterilita. Použité sklo musí být řádně vymyto, aby neobsahovalo stop těžkých kovů, propláchnuto dest. vodou a sterilisováno v horkovzdušném sterilisátoru při teplotě 180 °C po dobu 30 min. Veškeré roztoky používané při kultivacích nutno připravovat z kvalitní destilované vody z celoskleněného destilačního aparátu. Hallova zkumavka, kterou jsem používala při kultivaci a vyčištění kultur, dá se připraviti z normální tenkostěnné zkumavky tak, že po roztavení skla vytvoříme vytažením asi v 1/3 délky zkumavky krček takové velikosti, aby skleněná kulička nepropadla na dno (obr. 1).

V Hallových zkumavkách se trichomonády bohatě pomnoží v dolní části zkumavky, kde tekutina zůstává téměř čirá, zatímco v horní polovině zkumavky se vytváří silný zákal hustě rozrostlých bakterií.

Kultury byly přeočkovány sterilní Pasteurovou pipetou v množství odměřeném na kapky a pěstovány v termostatu při teplotě 37 °C. Kontrolu růstu jsem prováděla přímo ve zkumavkách šikmo postaveným mikroskopem při zvětšení 100násobném. Při přenosu trichomonád do Hallových zkumavek jsem postupovala takto: kmen jsem nechala rozrůst na téže půdě, ale v obyčejné zkumavce. Při přenosu jsem sterilní pipetou vnesla několik kapek na dno Hallovy zkumavky. Kulička se dá lehce pipetou odhrnout. Při dalším přenosu z jedné Hallovy zkumavky do druhé jsem zakalenou část nad kuličkou odsála, přelila sterilní půdou, opět odsála a pak teprve pipetou odstranila kuličku a několik kapek přenesla na dno Hallovy zkumavky.

Sérum i antibiotika jsem sterilně přidávala do zkumavek před naočkováním. Sterilitu jednotlivých kmenů jsem si ověřovala na krevním agaru a na Fortnerových plotnách.

Růst v tabulkách je označen takto:

++++ — trichomonády silně rozmnožené po celé zkumavce, nejen po stěnách, ale i volně
+++ — část zkumavky bez trichomonád, jinak silně rozmnožené
++ — 5—10 jedinců v zorném poli
\+ — 3—5 jedinců v zorném poli
(+) — 1—2 jedinci v zorném poli

Průběh čištění kmene 4732 v Hallově zkumavce a v obyčejné zkumavce na Vf-bujónu s 10% králičím sérem a 1000 j. penicilinu na 1 ccm půdy (tab. 1). U tohoto kmene se podařilo za pomoci 1000 j. penicilinu docíliti čisté kultury v Hallově zkumavce ve třetí pasáži.

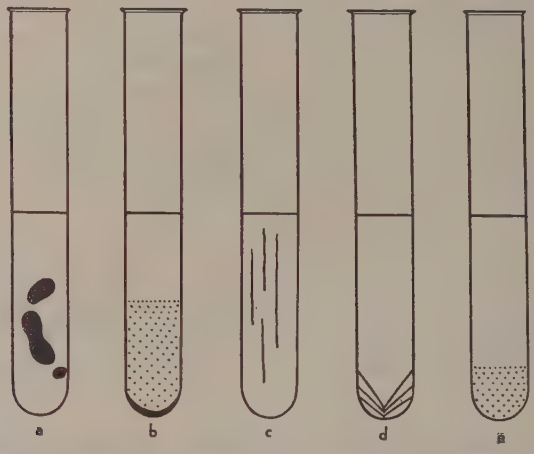
Postupným čištěním se trvání maxima prvoků zvyšuje, ale lag-fáze se prodlužuje. V obyčejné zkumavce se vyčištění podařilo až po páté pasáži. Při použití streptomycinu dosaženo stejných výsledků. Pro čištění tohoto kmenu se lépe osvědčila Hallova zkumavka. Nepodařilo-li se vyčištění penicilinem na Hallově nebo obyčejné zkumavce, přidávala jsem k dalším pasážím i streptomycin, a to 1000 j. na 1 ccm půdy.

Obr. 1. Hallova zkumavka.

Tab. 1.

Hallova zkumavka			Obyčejná zkumavka		
Počet dnů	*Trich. vag.*	Bakterie	Počet dnů	*Trich. vag.*	Bakterie
I. pasáž			I. pasáž		
1. den	+	silný zákal nad kuličkou	1. den	+	zákal v dolní části zkumavky
2. den	+++		2. den	+++	
3. den	++++		3. den	++	
4. den	+++				
5. den	++				
II. pasáž			II. pasáž		
1. den	(+)		1. den	+	
2. den	++	zakalení malé, tekutina nad kuličkou odsáta, přelita čerstvou půdou	2. den	+	zkumavka celá zakalena
3. den	++		3. den	+	
4. den	+++		4. den	+	
5. den	++++				
6. den	++++				
7. den	+++				
III. pasáž			III. pasáž		
1. den	0		1. den	0	
2. den	(+)	zkumavka jasná; na agaru nevyrostly žádné bakterie	2. den	(+)	zkumavka celá zakalena
3. den	+		3. den	++	
4. den	++		4. den	+	
5. den	++++				
6. den	++++				
7. den	+++				

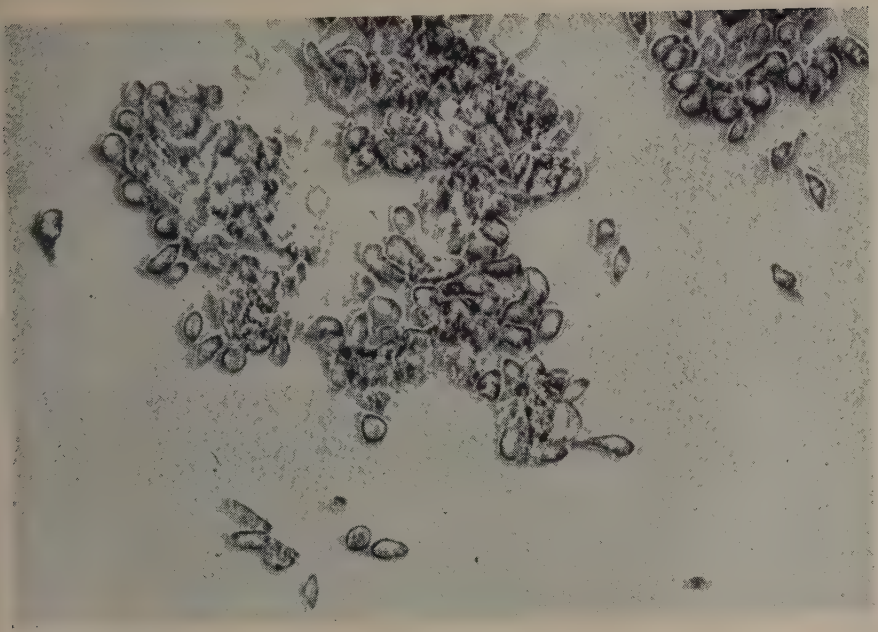
Ze 40 pokusů o vyčištění se mi podařilo 28 kmenů zbavit bakterií. Na zbývajících 12 kmenů nezapůsobily ani vysoké dávky penicilinu a streptomycinu. V některých případech se podařilo kmen vyčistit, ale trichomonády se nedaly již dále kultivovat. Čisté kmeny *Trichomonas vaginalis* se za popsaných podmínek podařilo v kultuře udržet nejdéle 14 týdnů (25 pasáží). Všechny získané čisté kultury zašly postupně — většinou v období 3—6 týdnů po jejich isolaci — buď náhlou ztrátou pohybu v době se vyvíjející pasáži po přeočkování, nebo se po naočkování v nové pasáži vůbec nepomnožily. Jelikož bylo použito standardních půd a kultivace byla prováděna za stále stejných podmínek, zůstávají příčiny ztráty kmenů nevysvětleny.



Obr. 2. a — kmen 3258, růst po 42 hodinách; b — kmen 3258, růst po 64 hodinách; c — kmen 3265, růst po 64 hodinách; d — kmen 3677, růst po 48 hodinách; e — kmen 3265, růst po 72 hodinách.

Na CPLM-mediu a V-bujónu nebylo možno trichomonády trvale pěstovat, neboť nedostupnost chemikálií (cystein, polypepton, liver extrakt Difco) nedovolovala přípravu většího množství půd. Pokud byly některé z uvedených chemikálií nahrazeny jinými (např. polypepton white peptonem, liver extrakt játrovým bujónem), nevykazovaly trichomonády tak mohutný růst jako na Vf-bujónu.

Růst čistých kultur: Na Vf-bujónu s 10% králičím sérem na obyčejných zkumavkách. Po III. pasáži přidáno preventivně 250 j. penicilinu na 1 ccm půdy. Očkováno 15 kapek do 20 ccm půdy (tab. 2). Lze říci, že v prvých dnech postupuje rozmnožování čisté kultury trichomonád pomalu. Lag-fáze i doba trvání maxima kultury je různá i v jednotlivých pasážích téhož kmene. V čisté kultuře je patrné, že některé kmeny rostou ve zkumavkách v určitých horizontálních a vertikálních zónách. Jsou pak makroskopicky viditelné jako nažloutlé lesklé shluky, přilepené na vnitřní stěně zkumavky, které se nedají roztřepati.



Obr. I. Kultura *Trichomonas vaginalis* na Vf-bujónu, zvětš. 400krát, fázový kontrast.

Tab. 2

Den	Kmen 3377	Den	Kmen 3693	Den	Kmen 3265
I. pasáž					
1. den	0	1.	0	1.	0
2. den	+	2.	+	2.	(+)
3. den	++	3.	++++	3.	+
4. den	+	4.	++++	4.	++++
		5.	++	5.	++++
				6.	++
II. pasáž					
1. den	0	1.	0	1.	(+)
2. den	0	2.	++	2.	++++
3. den	++	3.	++++	3.	++++
4. den	+++	4.	++++	4.	++++
5. den	++++	5.	++++	5.	++
6. den	++	6.	+++		
		7.	++		
III. pasáž					
1. den	0	1.	0	1.	0
2. den	+++	2.	0	2.	(+)
3. den	++++	3.	++	3.	+++
4 den	++	4.	++++	4.	++
		5.	+−−		
		6.	++		

Obrázek 2:

a) kmen 3258 — růst po 42 hodinách.

b) kmen 3258 — růst po 64 hodinách. V horní části zkumavky trichomonády jen ojediněle, ve spodní části zákal trichomonád přes 1/2 zkumavky. Na dně již odumřelé trichomonády.

c) kmen 3265 — růst po 64 hodinách. Shluky trichomonád podél zkumavky, mezi nimi trichomonády jen ojediněle.

d) kmen 3677 — růst po 48 hodinách. Trichomonády volné +, jinak rostou od špičky zkumavky, makroskopicky viditelné jako žluté tečky.

e) kmen 3265 — růst po 72 hodinách. Trichomonády volné ++, jinak tvoří zákal (složený z plovoucích shluků) do 1/4 zkumavky. Všechny tři uvedené kmeny jsem pěstovala za stejných podmínek: A) bez antibiotik, B) s penicilinem a streptomycinem.

Tyto zóny se tvořily ve všech případech, a to konstantním způsobem u jednotlivých kmenů.

3. Kultivace *Trichomonas vaginalis* jako diagnostická metoda

Určení trichomonád z barvených preparátů vyžaduje někdy značné diagnostické zkušenosti. Gynekologové se často dotazují, zda by nebylo výhodnější a spolehlivější při diagnostice trichomonád použíti kultivace. Touto otázkou se zabývá několik prací. Penttinen a Rauramo

(1948) užili modifikovaného CPLM-media (bez agaru a methylenové modři). Ze 127 případů bylo při prohlížení nativního preparátu jen 33 positivních, kdežto kultivací se zjistilo 53 případů. Sorel (1954) užil jako diagnostické půdy peptonového bujónu s kousky jater. Jírovec a Peter (1948) užili maltosového bujónu se sérem 10%. Lash-Belt-Calif (1949) ze 58 zkoumaných případů zjistili 51krát kultivací *Trichomonas vaginalis*.

V parasitologické laboratoři fakultní nemocnice jsme odebrali materiál celkem od 600 pacientek. Z tohoto počtu bylo 210 případů trichomoniasí po odečtení preparátů barvených Giemsou. (Barvené preparáty prohlížela RNDr. M. Vojtěchovská.) Ke kultivaci jsem použila Vf-bujónu s 10% králičím sérem a 500 j. penicilinu na 1 ccm půdy. Materiál byl sterilním tampónem očkován přímo do příslušné půdy. Kultury jsem uchovávala v termostatu při 37 °C a prohlížela po 12, 24, 48 a 72 hodinách šikmo skloněným mikroskopem. V nejistých případech jsem zhotovovala nativní preparát.

Průběh růstu různých kmenů po naočkování tampónem do půdy Půda: Vf-bujón, 10% sérum, 500 j. penicilinu (tab. 3).

Tab. 3

Kmen	12 hod.	24 hod.	48 hod.	72 hod.
124	(+)	+	++++	++++
128	0	+	++	++++
3326	0	+++	++++	++++
3459	++	+	(+)	0
3463	0	++	+++	++++
4339	0	0	++	+++
4351	+	++	0	
4356	(+)	+++	+++	++++
4457	++	0		
4633	(+)	+	++	+

U kmene 3459 a 4457 po 12 hod. trichomonády jen přežívají, aniž by se rozmnožily, po 24 hod. jsou již všechny odumřelé. V některých případech dojde k rozmnožení trichomonád až po 48 hod., ale zkumavky, kde ani po 72 hod. se trichomonády neobjeví, lze považovat za negativní.

Kultivačně se podařilo trichomonády dokázat ve 20 případech i tam, kde na barveném a nativním preparátu nalezeny nebyly. Je to zejména u případů léčených Triflocidem. Naproti tomu u 14 případů, kde současně byly diagnostikovány kvasinky, prvoci nevyrostli, dále ve 29 případech nevyrostli tam, kde byly trichomonády diagnostikovány jen v uretře. U 29 případů se nerozmnožili (i když přežívali v některých případech), zřejmě ovlivněni průvodní bakterijní flórou.

SOUHRN

1. Pro kultivaci a čištění kmenů *Trichomonas vaginalis* se dobře osvědčil Vf-bujón s 10% králičím sérem a s 1000 j. penicilinu nebo streptomycinu a Hallova zkumavka. Tato půda se rovněž osvědčila dobře pro kultivační diagnosu trichomoniasí.

2. Ze 40 isolací se podařilo vyčistit a dále v čistém stavu kultivovat 28 kmenů. Čisté kultury rostly nejdéle 14 týdnů (25 pásáží).

3. U čistých kultur jsou lag-fáze a trvání maxima trichomonád na Vf-bujónu různé v jednotlivých pasážích i u téhož kmene.

4. Trichomonády rostou v určitých zónách vertikálních a horizontálních, charakteristických pro jednotlivé kmeny.

5. Kultivace by měla být doplňující metodou při diagnostice *Trichomonas vaginalis*, zejména u případů léčených.

Z 210 positivních případů se podařilo 138krát trichomonády vykultivovat. 20krát vyrostly i tam, kde na barveném preparátě nalezeny nebyly, 14krát nevyrostly, ač byly v sekretech nalezeny.

LITERATURA

Adler S., A note on bacteria-free cultures of Trich. vag. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg. 35 : 219, 1942.

Adler S., Pulvertaft J. V., The use of penicilin for obtaining bacteria-free cultures of Trich. vag., Donné, 1837. Amer. J. Tropical. Medicine and Hygiene 38 : 188—189, 1944.

Asami K., Bacteria-free cultures of Trichomonas vaginalis. Rinsko Sanfujinka 6 : 36—37, 1952.

Bauer H., Trichomonas vaginalis. Zeit. für. Haut- und Geschlechtskrankheiten 16 : 5, 1954.

Buděšínský, Protiva, Synthetická léčiva. ČSAV, 1954.

Freinberg J. G., A method for the bulk growth of parasitic protozoan. Nature 171/4365, 1953.

Geras X., O vyraščivanii Trichomonas vaginalis v čistych kulturach. Žurnal mikr. epid. i immun. 8 : 64—6, 1954.

Hall J. C., A new aerobic-anaerobic culture tube. Pathology 2 : 147, 1915.

Herold M., Antibiotika. 1952.

Heyberger K., Chemotherapeutické studie na bičíkovcích Trich. foetus a Trich. columbae in vitro. Věst. čsl. zool. spol. 13 : 191—215, 1949.

Jírovec O., Der Einfluss des Streptömycins und Patulins auf einige Protozoen. Experientia 5 : 74—75, 1949.

—, Účinek antibiotik na některé prvoky. Věst. čsl. zool. spol. 13 : 216—238, 1949.

Jírovec O., Kučera K., Příspěvek ke studiu trichomoniasy. Čas. lék. čes. 81 : 47, 1942.

Jírovec O., Peter R., Místní chemotherapie nákazy rodidel Trich. vag., I. část: pokusy na bičíkovcích in vitro. Česká gynekologie 10 : 25—36, 1945.

— —, Čistá kultura bičíkovce poševního. Čas. lék. čes. 87 : 93, 1948.

Jírovec O., Peter R., Málek I., Mikrobní obrazy poševní. Čs. gyn. 12 : 1—23, 1947.

Johnson G., Trussell M., Jahn F., Isolation of Trichomonas vaginalis with penicilin. Sciens, New serie 102 : 126—128, 1945.

Kolesov A. P., K voprosu o kultivacii Trichomonas vaginalis. Sov. Med. 15/15, 1952.

Kučera K., Resistence Trich. vag. in vitro proti některým látkám. Spisy lék. fak. XXI, 1947.

Lamy L., Rioux Y., Cultura de Trichomonas vaginalis. Interit an point de me diagnostic. C. R. Soc. Biol. 146 : 7—8, 1952.

Lash J., Belt E., A cultural method for the diagnosis of trichomonad infections. Amer. Journ. of Obst. and Gyn., Vol. 57 (5) : 980—983, 1949.

Magara M., Amino E., Yokouti E., One method for the pure culture of Trich. vag. Journ. of Trop. Med. and Hyg., Vol. 2 (2), 1953.

Penttinen K., Rauramo R., Cultivation of Trich. vag. as a diagnostic method. Merc. Kir. 26, 1948.

Quisno R., Foter M., The use of streptomycin in the purification of cultures of Trich. vag., Journ. of Bact. 51 : 404, 1945.

Schozo Inoki, Hamada J., Experimental transmission of Trich. vag. (pure culture) into mice. Journ. of Inf. Diseases, Vol. 92 (I-3), 1953.

Sorel C., Trois techniques de recherche du Trich. vag. La presse medicale No 29, 1954.

Trussell R., Trichomonas vaginalis and trichomoniasis, 1947.

Trussell R., Johnson G., Trichomonas vaginalis Donné. The Puerto Rico Journ. of public health and trop. med., 1945.

Veselý K., Klinický a mikrobiologický postup při vyšetřování výtoku z rodidel. Čsl. gynekologie 5, 14/28, 1947.

Wirtschafter K., The maintenance of Trichomonas vaginalis on a solid medium. Journ. of Parasitology, Vol. 40 (1), 1954.

Československá parasitologie VII, 1960

THE INOCULATION OF PARASITS *TOXOPLASMA GONDII* INTO THE EYES OF ALBINO RATS

Jaroslav Kramář and František Vrabec

(Dep. of Parasitology, Zoologic. Inst. of the Charles University, Prague and Ophtalmological Clinic of the Charles University, Prague 12)

I. INTRODUCTION

The experimentally induced ocular toxoplasmosis in some laboratory animals has been repeatedly studied. On toxoplasmosis in rabbits we have the work of Levaditi, Schoen and Sanchis-Bayarri (1928), Hogan (1951), Fialho (1954), Müller (1954) and particularly of Straub (1954, 1955); Straub has also studied toxoplasmosis in guinea-pigs (1954), Frenkel (1951, 1955) in golden hamsters. In all thoses cases, there were used on the one hand animals highly sensitive for the inoculation of *Toxoplasma gondii*, on the other hand, virulent strains of parasits were used. Therefore a generalised disease arose, ending with the death of the animals used in experiments. The parasits as well as various pathological changes have been found in the eyes of such experimental animals, but those changes were hardly comparable with eye changes in human ocular toxoplasmosis (Wilder 1952, Smith 1954). Only Frenkel (1955) in golden hamsters, described lesions which were partly comparable with those of the human eye. Smith (1956) was the first who, working with an avirulent strain of Toxoplasma gondii isolated from the human eye with acute chorioretinitis, by means of intravitreal inoculation in rabbits succeeded to produce retinal lesions similar to those observed in man.

We have not been able fo find any descriptions of the ocular toxoplasmosis in rats, which were otherwise several times used for the study of the course of experimentally induced toxoplasmosis. An extensive study of those experiments is published in the monograph by Hellbrüge (1957). From this study it follows that in rats (as well as in monkeys) only a latent disease is to be found, as a result of a natural resistence of rats against the toxoplasma infection. This resistence appears to be so strong that even a large dose of *Toxoplasma gondii* does not induce a manifest disease. According to Hellbrüge, Spiegler and Grewing (1956), experimental toxoplasmosis in rats develops in three stages; the first — acute — phase which lasts about three weeks following the inoculation of parasits is marked by parasitaemia. The second — subacute — phase is characterised by the presence of parasits in the visceral organs and lasts about until the end of the second month from the inoculation. Then a chronical phase follows, beginning in about two months and characterised by the presence of parasits only in the brain of the rats. Similar conditions are met with in man, where the ocular disease — even if acute — arises only in the subacute or chronical phase of generalised infection (Fencl, Bozděch, Jíra, Jírovec 1959).

We have tried, on suggestion of the member of the Academy of Sciences prof. Jírovec, to induce ocular toxoplasmosis by direct inoculation of parasits into the eye of rats. Moreover we wanted to find out whether the toxoplasms,

killed by inactivation, have some influence; at last we also studied the influence of the peritoneal exudate deprived of the parasits but containing toxic metabolits.

II. MATERIAL AND METHODS

In our work we used albino rats from a standard breed, older than 1/2 year and weighing between 150—200 gm. Having no possibilities of a serological control of the presence of some antibodies, we picked out two animals from every assortment and inoculated an approximately 10% suspension of their brain tissue in the saline intraperitoneally in white mice. In intervals of 5—6 days we made further passages (6 in all) with a negative result in all the cases. We can therefore take all the used rats as toxoplasma negatives.

Tab. I

Group	Number of animals	Material used for inoculation	Eye Right Inoculation	Eye Left nito	Further proceedings
I.	4	Living parasits	Vitreous		Histological examin.
II.	4	Living parasits	Conjunctiva		Histological examin.
III.	4	Living parasits	anterior chamber		Histological examin.
IV.	7	Living parasits	vitreous	saline	Re-isolation via white mice 5—6 passages
V.	3	Inactivated exudate	vitreous	saline	Histological examin.
VI.	3	Supernatant liq.	vitreous	saline	Histological examin.

Inoculated parasits were the strain "CB" of *Toxoplasma gondii* kindly procured for us by Dr. Jíra from the protozoological laboratory of the Czechoslovak Academy of Sciences. We used the peritoneal exudate of killed white mice in which this strain is maintained during the last ten years by routine passages. This exudate was diluted by the saline 1 : 5 and thoroughly agitated. To 2 ml of this suspension we added 0,5 ml of a solution containing 20.000 units of penicillin and 0,01 gm of streptomycin as a bacteriostaticum. On counting we found in 1 mm^2 of this mixture of diluted exudate and antibiotics 20.000 of parasits.

On the whole we used 6 series of experiments. (See table No I.) In series I.—IV., we have inoculated the rats, anaesthetised with ether and under the local instillation of procain, in the right eye 0,1 ml of the above described mixture — i. e. 2 millions of parasits; in the left eye 0,1 ml of saline was inoculated and this eye served as control.

In the series No V. peritoneal exudate diluted with saline 1 : 1 was used for the intravitreal inoculation. The parasits in this exudate were killed by inactivation at 56 °C for 30 minutes. To 0,1 ml of the mixture the same amount of antibiotics was added.

For the experiment No VI the peritoneal exudate containing parasits was diluted with saline 1 : 1, then centrifugated at 2.000 rotations for 10 minutes and the supernatant liquor filtered with a Seitz's filter. Again 0,1 ml of the supernatant liquor with added antibiotics was used for inoculation.

We have examined ophthalmoscopically the eyes of the animals of series I.—III. (In a light ether anaesthesia.) In the intervals reported in table No II of the results the animals were killed for the histological examination or for routine passages on white mice.

For the purposes of the histological examination both eyes were fixed with Susa solution, dissected sagitally before the embedding and the vitreous cautiously removed in order to facilitate the embedding. The eye was then embedded in paraffin by the methyl-benzoate celloidin method, cut in sections of 7 microns and every tenth section mounted on a slide. For the staining of sections we have used the wet method of the Giemsa stain or the haematoxylin of Harris-eosin. For the purposes of back-isolation of inoculated parasits the right eye of the killed animals was enucleated, cut in fine particles and emulgated with 2 ml of saline. To this suspension the same amount of atibiotics

Table II

Group	Material	Inoculation	Rat No	Rat killed in days	Further examination	Proof. of the presence of parasits
I.	Living toxoplasms	into the vitreous	1	7	Histological examination	+?
			2	14		+?
			3	28		
			4	49		—
II.	Living toxoplasms	into the anber of the eye	5	14	Histological examination	—
			6	28		—
			7	49		—
III.	Living toxoplasms	beneath the conjunctiva bulbi	8	14	Histological examination	—
			9	28		—
			10	49		—
IV.	Living toxoplasms	into the vitreous	11	14	Back-isolation via white mice	+ in the 1. passage
			12	16		+ in the 2. passage
			13	12		— to the 6. passage
			14	35*)		— to the 5. passage
			15	60*)		— to the 6. passage
			16	70*)		— to the 6. passage
			17	70*)		— to the 5. passage
V.	Inactivated parasits	into the vitreous	18	21	Histological examination	—
			19	28		—
			20	49		—
VI.	Supernatant liquor	into the vitreous	21	21	Histological examination	—
			22	28		—
				49		—

*) Besides a suspension from the eye also the emulgated brain tissue was used.

was added. 0,5 ml of this mixture was inoculated intraperitoneally to four white mice. For the further passages 1 ml of saline was injected to the mice intraperitoneally and, after a massage of the abdomen of mice, again extracted. After a microscopical control for the presence of parasits, a 10% suspension of emulgated liver and spleen tissue was made in negative cases and again the antibiotics were added. A mixture of washing of the peritoneum with the liver and spleen suspension was used for the further passages in albino mice. Four to five passages were used. In series No IV we used for this purpose a mixture of the eye and brain tissue suspension from rats No 14—17.

III. RESULTS

A review of our results is contained in table No II. A histological finding of parasits in the eye was positive only in cases inoculated intravitreally. There toxoplasms were found after the first fourteen days, but disappeared in the following fortnight completely. No pseudocysts were found.

The most significant changes were regularly found in animals inoculated intravitreally with the peritoneal exudate. Other kinds of inoculation were far from being so effective. In the group of animals inoculated intravitreally we have found the following changes: In the subconjunctival tissue and episcleral tissue an infiltration composed mainly of lymphocytes and plasma cells appeared. The scleral tissue does not show any changes; in the corneal stroma only some migratory elements are present. On the posterior surface of the cornea a cellular accumulation of various elements is formed, whose exact differenciation is — because of degenerative changes of the elements — mostly rather difficult. Again lymphocytes and plasma cells are present too. The anterior chamber of the eye is filled with a compact gelatinous exudate composed of fibrin. The free spaces of the trabecular system are enlarged and filled with inflammatory elements; flat infiltrates are to be seen in the supraciliary space too, whilst in the choroïd we could find only small accumulations of the lymphocytes. The ciliary body is congestioned and infiltrated as well as the iris; the elements composing those infiltrations are mainly plasma cells. Behind the iris, many groups of free elements are to be seen, and behind the lens, an organisation of a cyclitic membrane was starting. In the remnants of the posterior part of the vitreous body of rat No 3 we have found a thick layer of elements of a genuine granulomatous tissue, the anterior layers of which showed a picture of a beginning retinitis proliferans. The retina shows many perivascular infiltrations. The whole eye gives a picture of a subacute panophthalmitis in which anterior uveitis is most conspicuous. The vitreous body and the retina are involved too and a cyclitic membrane is forming. The inflammation of the choroid appears rather insignificant.

The parasits are to be seen only isolated in several cellular elements of the vitreous, iris and retina. Only in one place, beneath the epithel of the pars plana of the ciliary body we have found a small group of parasits. In the whole second group of animals inoculated with inactivated exudate or supernatant liquor (groups V and VI) any substantial signs of an inflammatory reaction were missing; in comparison with the control eyes inoculated with saline only, only some minimal migration of the elements in the vitreous was found. In a single animal, inoculated with inactivated exudate we have found a flat lesion of chorioretinitis (see microphoto) very different from the smooth-

Fig. 1. Transverse section of the retina of the eye of albino rats. The arrow indicates the remnants of the outer nuclear layer.

ly healed scars caused by inoculation. In the experiments with the back- isolation of parasits from the eyes inoculated intravitreally by *Toxoplasma gondii* the proof of the presence of parasits was successful only after 14—16

days, which appears in accord with the histological findings. The fact that the back-isolation of parasits from the brain of the inoculated rats (No 14—17) after 60—70 days did not succeed was somewhat surprising. It appears in contradiction with the statement of Hellbrüge, Spegler and Grewing (1956) that in about two months after the inoculation a chronical stage is reached in which the proof of the presence of parasits by subinoculations is possible only from the brain tissues. We suppose therefore that our negative findings can be explained by the probable existence of a subacute phase of the disease in which parasits have not yet invaded the brain tissue.

SUMMARY

1. In the eyes of albino rats were inoculated: a) living toxoplasms in a number of about 2 millions intravitreally, sobconjunctivally or into the anterior chamber of the eye ;b) the exudate with toxoplasms killed by inactivation intravitreally; and c) supernatant liquor of the peritoneal exudate from white mice, deprived of parasits by centrifugation and filtration through a Seitz's filter.

2. The histological proof of parasits was possible only in rats in which living parasits were inoculated intravitreally and only after 14 days from the inoculation, but not any more after 28 days. No pseudocysts were formed. The inoculation of toxoplasms ended in the picture of a subacute endophthalmitis concerning the uvea, the vitreous and the retina and with a formation of a cyclitic membrane.

3. Parasits from the eye of rats inoculated intravitreally were reisolated after 14 and 16 days by back-inoculation in white mice.

4. The reisolation of parasits from the brain tissue of inoculated rats after 60 and 70 days was not successful.

REFERENCES

Fencl F., Bozděch V., Jíra J., Jírovec O., Vztah toxoplasmosy k etiologii nitroočních zánětlivých onemocnění v dospělém věku. Čsl. parasitologie. (V tisku.) 1959.

Fialho S. A., Die experimentelle „Conjuctivitis toxoplasmica" des Kaninches. Wiener klin. Wochenschrift 66 (42): 817—818, 1954.

Frenkel J. K., Pathology of chronic toxoplasmosis in the golden hamster. Am. J. Pathol. 27 : 746—747, 1951.

Frenkel J. K., Ocular Lesions in Hamster. Am. J. of Ophth. 39 (2) : 203—225, 1955.

Hellbrügge F. T., Konnatale Toxoplasmose, München-Gräfelfing, Verlag Dr E. Banaschewski, 310 str., VIII. Tab., 1957.

Hellbrügge T., Spiegler W., Grewing W., Klinische, morphologische und serologische Befunde bei der generalisierten Toxoplasmose der Ratte. Zbl. f. Bakt. Paras., I. Abt. 165 : 495—506, 1956.

Hogan M. J., Ocular toxoplasmosis. Publ. for the Amer. Ophth. Soc., Columbia Univ. Pres, New York, 86 pp., 1951.

Levaditi C., Schoen R., Sanchis-Bayarri V., Recherches sur l'encéphalomyelite toxoplasmique du lapin. C. R. Soc. Biol., Paris, 98 : 292, 1928.

Müller F., Toxoplasmose unter Berücksichtigung der Augenerkrankung. Halle (Saale) 1954. Machold-Verlag, 1954.

Smith C. H., Experimentally induced ocular toxoplasmosis in rabbits. Brit. J. of experim. Pathol. 37 (3) : 248—252, 1956.

Straub W., Zur Frage der Toxoplasmose des Auges. Wiss. Zschr. K. Marx Univ. Leipzig 3 (1) : 371—393, 1954.

Straub W., Experimentelle Infektion der Kaninchen-Hornhaut mit Toxoplasma gondii, 1955, 130/3 : 200—208, 1955.

Wilder H. C., Toxoplasma chorioretinitis in adults. Arch. Ophth., Chicago 47, 425, 1952.

Československá parasitologie VII, 1960

К ФАУНЕ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ЧЕРВЕЙ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ

(В РАЙОНАХ ПОТИ, СУХУМИ И БАТУМИ)

Б. Курашвили

(Институт зоологии Академии наук Грузинской ССС, Тбилиси, СССР)

Изучение гельминтофауны рыб имеет большое научное и практическое значение, так как рыбы являются для некоторых гельминтов и постоянными, и временными, и резервуарными хозяевами, а от рыб уже заражаются и люди, и животные.

Литературные данные по гельминтофауне рыб Черного моря сравнительно мало. Первые данные о гельминтах рыб Черного моря приведены в трудах В. Ульянина (1872) и С. Зернова (1913). Далее можно привести имена ряда авторов, которые свои исследования посвятили изучению гельминтофауны рыб Черного моря: Исайчиков (1926, 1927), Костильев (1926), Власенко (1931), Османов (1940), Чулкова (1939), Курашвили и Табидзе (1947), Чернышенко (1949), Погорельцева (1952), Буцкая (1952), Решетникова (1955)

Для изучения гельминтофауны промысловых рыб Черного моря нами были избраны три района для работ: Потийский, имевшийся как морской, так и опресненный характер (оз. Палиастоми и дельта Риони), Сухумский и Батумский — более морской.

В Потийском районе местами добычи материала служили: озеро Палиастоми, дельта Риони и Черное море, а в Сухуми и Батуми — Черное море.

Все обследованные рыбы перед вскрытием взвешивались, измерялись и чешуи снимались для установления возраста рыбы.

Ихтиофауна Черного моря в районах Поти, Сухуми и Батуми принадлежат всем 4-м основным группам рыб: морским, проходным, полупроходным и пресноводным.

Следует отметить, что нами обследованы рыбы не только промыслового значения, а также непромысловые рыбы. Изучение паразитофауны таких рыб, как это отмечает Быховская-Павловская (1952), не следует забывать, так как „непромысловые рыбы, хотя и не имеют непосредственного хозяйственного значения, могут являться носителями паразитов, опасных для промысловых или культивируемых рыб".

Рыбы нами исследовались методом полных гельминтологических вскрытий (по методу акад. К. Скрябина). После промывки гельминтов трематоды, цестоды и акантоцефалы фиксировались в 70°-ном спирту, а нематоды — в жидкотси Барбагалло. Фиксированный материал по трематодам и цестодам окрашивали квасцовым кармином и изготовляли постоянные препараты. Акантоцефалы изучались после просветления в глицерине, а нематоды — после просветления в малочной кислоте.

Методом полных гельминтологических вскрытий было обследовано 815 экз. рыб Черного моря, принадлежащих к 31 виду и 21 семейству: колючие акулы 1 вид, скатовые 2 вида, осетровые 2 вида, сельдевые 2 вида анчоусовые 1 вид, лососовые 2 вида, щуковые 1 вид, капровые 4 вида, сомовые 1 вид, кефалевые 3 вида, окуневые 2 вида, луфаревые 1 вид, ставридовые 1 вид (с двумя формами, — „крупная" и „мелкая"), горбылевые 1 вид, смаридовые 1 вид, султановые 1 вид, губановые 1 вид, скумбриевые 1 вид, пеламидовые 1 вид, скорпеновые 1 вид и калкановые 1 вид.

Здесь же приводится эколого-промысловая и паразитологическая характеристика обследованных нами рыб.

I. *Squalidae* — колючие акулы: 1) *Squalis acanthias* L. — колючая акула (катран). Морская стайная рыба, живородящая. Держится преимущественно в придонной толще воды, но встречается и у поверхности. Бентоядно-хищная, второстепенная промысловая рыба Черного моря. Свободна от гельминтов.

II. *Rajidae* — скатовые: 2) *Raja clavata* L. — морская лисица. Морская донная рыба. Питается донными ракообразными, молюсками и донной рыбой. Второстепенная промысловая рыба Черного моря: Найдена цестода *Acanthobothrium coronatum* (66,6%). 3) *Trygon pastinaca* (L). — морской кот. Морская донная рыба. Питается мелкой рыбой, моллюсками, ракообразными. Второстепенная промысловая рыба Черного моря. Найдена цестода *Acanthobothrium coronatum* (60,0%).

III. *Acipenseridae* — осетровые: 4) *Huso huso* L. — белуга. Проходная рыба. Обычно ведет пелагический образ жизни, но иногда держится у дна. Личинки и мальки питаются гаммаридами и мизидами; в море они переходят со второго года жизни на питание моллюсками и, главным образом, рыбой как донной, так и пелагической. Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдена моногенетическая трематода *Nitzschia sturionis* (из 3-х обследованных рыб 2 зараженных, интенсивность инвазии 15—25 экз.). 5) *Acipenser güldenstädti colchicus* v. *Marti* — черноморско-азовский осетр. Проходная рыба. В Черном море у берегов Грузии молодь питается ракообразными, а крупные особи — главным образом моллюсками и молодью крабов. Очень ценная промысловая рыба бассейнов Черного моря. Найдена дигенетическая трематода *Brachyphallus musculus* (25,0%) и нематода *Contracaecum clavatum* (75,0%).

IV. *Clupeidae* — сельдевые: 6) *Caspialosa kessler pontica* (Eichwald) — черноморская сельдь. Проходная стайная рыба. Питается преимущественно мелкой рыбой, в меньшей степени планктонными и донными ракообразными. Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдены дигенетическая трематода *Hemiurus appendiculatus* (66,6%) и нематода *Contracaecum clavatum* (66,6%). 7) *Caspialosa caspia palaestomi* Sadowsky — палиастомский пузанок. Проходная рыба. Найдена нематода *Contracaecum aduncum* (20,0%).

V. *Engraulidae* — анчоусовые: 8) *Engraulis encrasicholus* (L.) — хамса. Морская стайная пелагическая рыба. Обычная пища — зоопланктон, главным образом, рачки *Copepoda*. Одна из важнейших промысловых рыб Черного моря. Найдена трематода *Aphanurus stossichi* (25,0%); нематода *Contracaecum* larva (92,3%) и скребни *Teleosentis exiguus* (25,0%).

VI. *Salmonidae* — лососовые: 9) *Salmo trutta labrax* Pallas — черноморский лосось. Проходная рыба. Питается мелкой рыбой, хищник, а также беспозвоночными. Ценная промысловая рыба бассейнов Черного моря. Найдена трематода *Hemiurus appendiculatus* (58,3%) и акантоцефала *Metechinorhynchus truttae* (58,3%). 10) *Salmo irideus* Gibbons — радужная форель. Пища состоит из гаммарид, мелких моллюсков, личинок насекомых. Ценная рыба форелевого прудового хозяйства. Найдена акантоцефала *Metechinorhynchus truttae* (100,0%).

VII. *Esocidae* — щуковые: 11) *Esox lucius* L. — щука. Пресноводная и отчасти солоноватоводная рыба. Мальки в первой половине лета питаются мелкими планктонами ракообразными, со второй половины лета — мальками разных рыб. Взрослая щука — хищник, питается рыбой. Распространенная промысловая рыба пресных вод СССР. Найдена нематода *Raphidascaris acus* (47,3%) и акантоцефала *Acanthocephalus lucii* (68,4%).

VIII. *Cyprinidae* — карповые: 12) *Scardinius erythrophthalmus* (L.) — красноперка. Пресноводная рыба, питание смешанное. Большое значение имеют фитопланктон, мягкая водная растительность, нежные побеги камыша и проч. Из животной пищи черви, рачки *Cladocera*, бокоплавы, водяные ослики, личинки насекомых, моллюски. Второстепенная пресноводная рыба европейской части СССР. Найдена нематода *Raphidascaris acus* (82,3%). 13) *Abramis brama* L. — лещ. Пресноводная, озерно-речная рыба. Питается ракообразными, моллюсками, водорослями, червями, личинками насекомых; молодь — Планктоном. Промысловая пресноводная рыба. Найдены цестоды *Caryophyllaeus laticeps* (50,0%), *Ligula intestinalis* (30,7%) и акантоцефала *Acanthocephalus lucii* (84,6%). (14) *Vimba vimba vimba natio carinata* (Pallas) — рыбец. Проходная рыба. Питается донной пищей (личинки насекомых, рачки — бокоплавы, моллюски, черви, семена растений). Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдена нематода *Raphidascaris acus* (28,5%). 15) *Cyprinus carpio* L. — сазан. Пресноводная рыба. Взрослые рыбы питаются данными организмами. Ценная промысловая рыба. Найдены моногенетическая трематода *Dactylogyurs vastator* (100,0%), нематода *Raphidascaris acus* (33,3%) и акантоцефала *Neoechinorhynchus rutili* (45,4%).

IX. Siluridae — сомовые: 16) *Silurus glanis* L. — сом. Проходная рыба. Молодь питается водными насекомыми и молодью разных рыб. Взрослый сом питается преимущественно рыбой и лягушками. Ценная промысловая рыба. Найдены нематода *Raphidascaris acus* (86,6%) и акантоцефала *Acanthocephalus lucii* (86,6%).

X. *Mugilidae* — кефалевые: 17) *Mugil cephalus* L. — лобан. Морская стайная рыба. Взрослый лобан питается обрастаниями лагунного ила и камней, червями, моллюсками. Молодь питается главным образом детритом с поверхности воды. Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдены моногенетическая трематода *Microcotyle mugilis* (25,0%), дигенетическая трематода *Hemiurus appendiculatus* (25,0%) и акантоцефала *Neoechinorhynchus agilis* (33,7%); *Mugil auratus* Risso — сингиль. Морская стайная рыба. Питается планктоном и детритом с поверхности воды. Ценная рыба

Черного моря. Найдены моногенетическая трематода *Microcotyle mugilis* (20,0%), дигенетическая трематода *Hemiurus appendiculatus* (14,3%) акантоцефала *Neoechinorhynchus agilis* (85,7%); 19) *Mugil saliens* Risso — остронос. Морская стайная рыба. Питается детритом с поверхности воды, рачками, личинками моллюсков. Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдены моногенетическая трематода *Microcotyle mugilis* (18,1%) а акантоцефала *Neoechinorhynchus agilis* (81,8%).

XI. *Percidae* — окуневые; 20) *Lucioperca lucioperca* (L.) — судак. Живет в реках, озерах и опресненных районах морей. Молодь судака питается ракообразными, личинками хирономид. Взрослый судак — хищник. Важнейшая промысловая рыба. Найдены моногенетическая трематода *Ancyrocephalus paradoxus* (52,6%), нематода *Raphidascaris acus* (52,6%) и акантоцефала *Acanthocephalus lucii* (52,6%). 21) *Perca fluviatilis* L. — окунь. Наиболее распространенная рыба внутренних водоемов: озер, рек. Вначале окунь питается зоопланктоном (*Cladocera, Copepoda*); позднее, на втором году жизни, переходит на бентос (личинки насекомых) и начинает питаться рыбой. Имеет местное промысловое значение. Найдены моногенетическая трематода *Ancyrocephalus paradoxus* (83,3%); дигенетическая трематода *Hemiurus appendiculatus* (50,0%); нематода *Raphidascaris acus* (50,0%), акантоцефала *Acanthocephalus lucii* (68,4%).

XII. *Pomatomidae* — луфаревые: 22) *Pomatomus saltatrix* — луфарь. Морская пелагическая рыба. Луфарь — хищник, питается рыбой, различными ракообразными, моллюсками, червями. Второстепенная промысловая рыба Черного моря. Свободна от гельминтов.

XIII. *Carangidae* — ставридовые: 23) *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev — черноморская ставрида. Морская пелагическая, стайная рыба. В Черном море обитают две формы ставриды: „крупная“ и „мелкая“. Эти две формы надо принять, как самостоятельные стада *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev. „Мелкая“ ставрида питается планктоном (безпозвоночные животные), „крупная“ — питается рыбой (черноморская хамса).

Промысловая рыба Черного моря. У „мелкой“ ставриды найдены дигенетические трематоды *Opistholebes cotyloporus* (4,6%) и *Anahemiurus trachuri* n. sp., а нематода *Contracaecum* larva (92,3%) — у обеих форм (у „мелкой“ и у „крупной“).

XIV. *Sciaenidae* — горбылевые: 24) *Corvina umbra* (L.) — темный горбыль. Морская стайная рыба. Преобладающей пищей является водоросли, морская трава и мелкие ракообразные. Второстепенная промысловая рыба Черного моря. Найдены дигенетическая трематода *Stephanostomum bicoronatum* (79,3%) и нематода *Goezia annulata* (17,3%).

XV. *Maenidae* — смаридовые: 25) *Smaris smaris* (L.) — смарида. Морская рыба. Смарида потребляет очень разнообразную пищу: водоросли, рачков, червей-полихет, рыб и донную икру бычков. Черноморская рыба небольшого промыслового значения. Найдена дигенетическая трематода *Aponurus tschugunovi* (50,0%).

XVI. *Mullidae* — султанковые: 26) *Mullus barbatus ponticus* Essipov — султанка (барбуля). Морская, преимущественно придонная рыба. Пищей султанке служат, главным образом, мелкие рыбы, отчасти моллюски и черви. Второстепенная промысловая рыба Черного моря. Найдены дигенетическая трематода *Aponurus tschugunovi* (17,2%), цестода *Bothriocephalus scorpii* (37,9%) и нематода *Contracaecum aduncum* (86,2%).

XVII. *Labridae* — губановые: 27) *Crenilabrus tinca* (L.) — зеленушка. Живет в прибрежных водах. Зеленушка — типичный моллюскоед. Местная промысловая рыба Черноморского побережья. Свободна от гельминтов.

XVIII. *Scombridae* — скумбриевые: 28) *Scomber scombrus* L. — скумбрия. Морская, пелагическая стайная рыба. Питается планктонными ракообразными, мелкими рыбами, личинками моллюсков и др. Скумбрия — рыба Черного моря, имеющая большое промысловое значение. Найдены дигенетическая трематода *Hemiurus appendiculatus* (88,2%) и цестода *Bothriocephalus scorpii* (88,2%).

XIX. *Cybiidae* — пеламидовые: 29) *Sarda sarda* (Bloch) — пеламида. Морская хищная, пелагическая рыба. Типичный хищник, питается рыбой. Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдены дигенетические трематоы *Synapthobothrium caudiporum* (86,9%) и *Adinosoma microstoma* (14,4%).

XX. *Scorpaenidae* — скорпеновые: 30) *Scorpaena porcus* L. — черноморский морской ерш. Морская донная рыба. Хищник, питается рыбой. Черноморская рыба местного промыслового значения. Найдены дигенетическая трематода *Aponurus tschugunovi* (73,6%) и цестода *Bothriocephalus scorpii* (42,1%).

XXI. *Bothidae* — калкановые: 31) *Rhombus maeoticus* (Pallas) — (калкан). Оседлый, донный хищник. Обычно лежит на дне. Поедает рыб. Ценная промысловая рыба Черного моря. Найдены дигенетические трематоды *Aponurus tschugunovi* (30,4%), *Brachyphalus musculus* (13,0%), цестода *Bothriocephalus scorpii* (100,0%), нематода *Contracaecum clavatum* (78,2%) и акантоцефала *Acanthocephalus lucii* (21,7%).

Из общего числа изученных 29 видов гельминтов 13 видов относятся к классу трематод, 5 видов — к классу цестод, 6 видов — к классу нематод и 5 видов — к классу скребней. Изученные виды принадлежат к 25 родам, 18 семействам и 9 отрядам.

В настоящей работе все нами зарегистрированные виды даны в списке, с указанием хозяев и места обнаружения.

КЛАСС *TREMATODA* RUDOLPHI 1808

Подкласс *Monogenea* Carus 1863

Семейство *Dactylogyridae* Bychowsky 1933

1. *Dactylogyrus vastator* Nybelin 1924 — сазан (озеро Палиастоми).
2. *Ancyrocephalus paradoxus* Creplin 1839 — судак и окунь (озеро Палиастоми).

Семейство *Capsalidae*

3. *Nitzschia sturionis* (Abildgaard 1794) 1852 — белуга (Черное море — окрестности Батуми).

Семейство *Microcotylidae*

4. *Microcotyle mugilis* Vogt 1878 — лобан, сингиль и остронос (Черное море — окрестности Поти и озеро Палиастоми).

Подкласс *Digenea* Carus 1863

Семейство *Opistholebetidae Fuxui* 1929

5. *Opistholebes cotyloporus* Ozaki — 1935 — черноморская ставрида („мелкая форма“) (Черное море — окрестности Поти).

Семейство *Acanthocephalidae* Lühe 1909

6. *Stephanostomum bicoronatum* (Stossich 1883) Manter 1940 — темный горбыль (Черное море — окрестности Поти).

Семейство *Hemiuridae* Lühe 1901

7. *Hemiurus (Hemiurus) appendiculatus* (Rud. 1802) Looss 1899 - черноморская сельдь, сингиль, лобан, окунь, скумбрия и черноморский лосось (Черное море — окрестности Поти, Сухуми и Батуми и озеро Палиастоми).

8. *Anahemiurus trachuri* Kurashvili 1958 — черноморская ставрида („мелкая форма“), (Черное море — окрестности Поти).

9. *Aphanurus stossichi* (Monticelli 1891) Looss 1907 — хамса, черноморская сельдь и черноморская ставрида „мелкая форма“ (Черное море — окрестности Поти, Сухуми и Батуми).

Семейство *Lecithosteriidae* Skrjabin et Guschanskaja 1954

10. *Aponurus tschugunovi* Issaitschikoff 1927 — султанка (барбуля), черноморская камбала (калкан), черноморский морской ерш и смарида (Черное море — окрестности Поти, Сухуми и Батуми).

Семейство *Lecithochiriidae* Skrjabin et Guschanskaja 1954

11. *Brachiphallus musculus* (Looss 1907) Skrjabin et Guschanskaja 1955 — черноморско-азовский осетр и черноморская камбала (калкан) (Черное море — окрестности Батуми и Поти).

12. *Synaptobothrium caudiporum* (Rudolphi 1819) Linstow 1904 — пеламида и скумбрия (Черное море — окрестности Батуми).

13. *Adinosoma microstoma* (Chandler 1935) — пеламида (Черное море — окрестности Батуми).

КЛАСС *CESTOIDEA* RUDOLPHI 1808

Семейство *Echinobothriidae* Furmann 1930

14. *Echinobothrium variabile* van Beneden 1950 — морская лисица (Черное море — окрестности Поти и Батуми).

Семейство *Onchobothriidae* Braum 1900

15. *Acanthobothrium coronatum* (Rudolphi 1819) — морская лисица и морской кот (Черное море — окрестности Поти и Сухуми).

Семейство *Cyathocephalidae* Nybelin 1863

16. *Caryophyllacus laticeps* (Pallas 1781) — лещ (озеро Палиастоми).

Семейство *Diphyllobothriidae* Lühe 1910

17. *Ligula intestinalis* (L. 1758) — лещ (озеро Палиастоми).

Семейство *Ptychobothriidae* Lühe 1902

18. *Bothriocephalus scorpii* (Müller 1776) — черноморский морской ерш, скумбрия, барбуля и черноморская камбала (Черное море, окрестности Поти, Сухуми и Батуми).

КЛАСС *NEMATODA* RUDOLPHI 1808

Семейство *Anisakidae* Skrjabin et Karokhin 1945

19. *Contracaecum (Erschovicaecum) aduncum* (Rudolfi 1802) Baylis 1920 — хамса, барбуля, черноморская сельдь, палиастомский пузанок и пеламида (Черное море — окрестности Поти и Сухуми и озеро Палиастоми).

20. *Contracaecum (Erschovicaecum) clavatum* (Rudolphi 1809) Skrjabin 1920 — черноморско-азовский осетр, черноморская камбала, черноморская сельдь, барбуля и черноморский лосось (Черное море — окрестности Поти и Сухуми).

21. *Contracaecum mulli* (Wedl 1855) Issaichikov 1927 — барбуля (Черное море — окрестности Сухуми).

22. *Contracaecum* larva — черноморская ставрида („крупная" и „мелкая" формы) и хамса (Черное море — окрестности Поти и Сухуми.

23. *Raphidascaris acus* (Bloch 1779) Railliet et Henry 1915 — щука, судак, окунь, рыбец, сазан, сом и красноперка (Черное море — окрестности Поти и озера Палиастоми).

Семейство *Goeziidae* Skrjabin et Karokhin 1945

24. *Goezia (Goezia) annulata* (Molin 1860) Railliet et Henry 1915 — темный горбыль (Черное море — окрестности Поти).

КЛАСС *ACANTHOCEPHALA* RUDOLPHI 1808

Семейство *Neoechinorhynchidae* van Cleave 1919, emend. PETROTSCHENKO 1956

25. *Neoechinorhynchus agilis* (Rudolphi 1819) — лобан, сингиль и остронос (Черное море — окрестности Поти и озера Палиастоми).

26. *Neoechinorhynchus rutili* (Müller 1780) Hamann 1892 — сазан (озеро Палиастоми).

Семейство *Echinorhinchydae* (Cobbold 1879) Hamann 1892

27. *Metechinorhynchus truttae* (Schrank 1788) — черноморский лосось, а также радужная форель (Черное море — окрестности Поти и черноречинское форелевое хозяйство в Гудаутском районе).

28. *Acanthocephalus lucii* (Müller 1776) Lühe 1911 — лещ, сом, судак, черноморская камбала, щука и окунь (Черное море — окрестности Поти и озера Палиастоми).

Семейство *Teleosentidae* Petrotshenko 1956

29. *Teleosentis exiguus* (Linstow 1901) — хамса (Черное море — окрестности Сихуми).

У обследованных 815 экз. промысловых рыб Черного моря было зарегистрировано 29 видов гельминтов. В результате проведенных исследований оказалось, что промысловые рыбы Черного моря инвазированы больше всего нематодами (49,8%), представленными 6 видами, затем трематодами (34,1%) — 13 видами, акантоцефалами (29,9%) — 5 видами и цестодами (10,1%) — 5 видами.

Общий процент заражения гельминтами — 82,6 (см. таб. 1).

Как выше было отмечено ихтиофауна Черного моря в районах Поти, Сухуми и Батуми принадлежит всем 4-м основным группам рыб: морским, проходным, полупроходным и пресноводным. Обследованные нами рыбы распределяются следующим образом: морских — 17, проходных и полупроходных — 7, пресноводных — 7.

В связи с этим и гельминтофауна нами обследованных рыб разнообразна, здесь находим как морские, а также пресноводные и эстуарийные формы гельминтов.

Особо следует отметить гельминтофауну черноморской ставриды. Как выше отмечалось, в Черном море обитают две формы ставриды: ,,крупная ставрида" и ,,мелкая ставрида". Эти две формы надо принять, как самостоятельные стада *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev (Алеев, 1956, 1957, Нинуа 1956).

,,Крупная" и ,,мелкая" ставрида друг от друга морфологически не отличаются, но резко отличаются друг от друга возрастным составом, размерным составом и темпом роста (Нинуа 1956).

Таково последнее слово ихтиологов о существовании двух самостоятельных стад черноморской ставриды (Алеев 1956, 1957, Тихонов 1957; Nümann 1956; Нинуа 1956).

В связи с этим перед паразитологами ставится вопрос — существует ли разница в паразитофауне между этими двумя формами или паразитофауна их одинакова?

Нами всего обследовано 130 экз. черноморской ставриды: из них ,,крупных" 72 екз. и ,,мелких" 58 экз. У ,,мелкой" ставриды нами обнаружено 2 вида биогельминтов (трематод) т. е. гельминтов, которые развиваются при посредстве промежуточных хозяев, тогда как ни эти формы и ни другие биогельминты нами не были обнаружены у ,,крупной" ставриды. Но, как, ,,крупная", так и ,,мелкая" ставриды оказались инвазированными нематодой — *Contracaecum* larva — (в брюшной полости и кишечнике) с большим процентом инвазии (92,3%).

Таким образом, ,,мелкая" ставрида оказалась инвазированной биогельминтами, а ,,крупная" и вместе с ней и ,,мелкая" ставрида — геогельминтами. Это явление как раз объясняется своеобразностью этого двух стада.

А именно, крупная ставрида, в противовес мелкой, почти не потребляет беспозвоночных животных. Основной ее пищей в Черном море является черноморская хамса (Логвинович 1955), тогда как ,,мелкая" ставрида в основном питается морскими беспозвоночными животными и как раз этим путем заражаются биогельминтами, промежуточными хозяевами которых являются эти беспозвоночные животные.

Таблица 1

Степень заражения гельминтами промысловых рыб Черного моря

№№ пп.	Хозяева (рыбы)	Обследовано	Инвазировано	% заражения	Из них инвазировано			
					Трематодами	Цестодами	Нематодами	Акантоцефалами
1.	*Squalus acanthias* L. — колючая акула	5	—	—	—	—	—	—
2.	*Raja clavata* L. — морская лисица	12	8	66,6	—	8	—	—
3.	*Trygon pastinaca* (L.) — морской кот	10	6	60,0	—	6	—	—
4.	*Huso huso* L. — белуга	3	2	—	2	—	—	—
5.	*Acipenser güldenstadti colchicus* v. Marti — черноморско-азовский осетр	16	12	75,0	4	—	12	—
6.	*Caspialosa kessleri pontica* (Eichik) — черноморская сельдь	45	45	100,0	30	—	45	—
7.	*C. caspia palaeostomi* Sadovsky — палиастомский пузанок	10	2	20,0	—	—	2	—
8.	*Engraulis encrasicholus* (L.) — хамса	40	40	100,0	10	—	40	10
9.	*Salmtruttae labrax* Pallas — черноморский лосось	12	7	58,3	7	—	—	7
10.	*S. irideus* Gibbons — радужная форель	50	50	100,0	—	—	—	50
11.	*Esox lucius* — щука	19	13	68,4	—	—	9	13
12.	*Scardinius erythrophthalmus* (L.) — красноперка	17	14	82,3	—	—	14	—
13.	*Abramis brama* (L.) — лещ	26	22	84,6	—	13	—	22
14.	*Vimba vimba vimba natio carinata* (Pal.) — рыбец	14	4	28,5	—	—	4	—
15.	*Cyprinus carpio* L. — сазан	33	33	100,0	33	—	10	15
16.	*Silurus glanis* L. — сом	15	13	86,6	—	—	13	13
17.	*Mugil cephalus* L. — лобан	48	45	93,7	12	—	—	45
18.	*Mugil auratus* Risso — сингиль	35	30	85,7	7	—	—	30
19.	*Mugil saliens* Risso — остронос	22	18	81,8	4	—	—	18
20.	*Lucioperca lucioperca* L. — судак	19	10	52,6	10	—	10	10
21.	*Perca fluviatilis* L. — окунь	18	15	83,3	15	—	9	15
22.	*Pomatomus saltatrix* (L.) — луфар	17	—	—	—	—	—	—
23.	*Trachurus mediterraneus ponticus* Al. — черноморская ставрида	130	120	92,3	15	—	120	—
24.	*Corvina umbra* (L.) — темный горбыль	29	23	79,3	23	—	5	—
25.	*Smaris smaris* L. — смарида	1	5	50,0	5	—	—	—
26.	*Mullus barbatus ponticus* Essipov. — барбуль	29	25	86,2	5	10	25	—
27.	*Crenilabrus tinca* (L). — зеленушка	3	—	—	—	—	—	—
28.	*Scomber scombrus* L. — скумбрия	17	15	88,2	15	15	—	—
29.	*Sarda sarda* (Bloch). — пеламида	69	60	86,9	60	—	60	—
30.	*Scorpaena porcus* L. — черноморский морской ерш	19	14	73,6	14	8	—	—
31.	*Rhombus maeoticus* (Pallas) — калкан	23	23	100,0	7	23	12	5
		815	674	82,6	278	83	400	244

Таким образом, мнение ихтиологов о существовании двух самостоятельных стад черноморской ставриды подтверждается и паразитологической точки зрения.

ВЫВОДЫ

На основании собственных исследований и литературных данных можно сделать следующие выводы:

1. В результате полного гельминтологического вскрытия 815 экземпляров промысловых рыб Черного моря (из районов Поти, Сухуми и Батуми), принадлежащих к 31 виду, зарегистрированы представители из четырех классов паразитических червей — трематод, цестод, нематод и скребней. Из них принадлежат к классу трематод 13 видов, к классу цестод — 5 видов, к классу нематод — 6 видов и классу скребней — 5 видов.

2. В результате проведенных исследований оказалось, что промысловые рыбы Черного моря инвазированы больше всего нематодами (49,8%), представленными 6 видами, затем трематодами (34,1%) — 13 видами, акантоцефалами (29,9%) — 5 видами и цестодами (10,1%) — 5 видами.

3. Нами описан один новый вид трематоды — *Anahemiurus trachuri* Kurashvili 1958 от черноморской ставриды.

4. Для Черного моря нами впервые зарегистрирована трематоода *Adinosoma microstoma*.

5. Среди зарегистрированных видов гельминтов имеются формы Атлантического океана, а также средиземноморские, черноморские и пресноводные формы, существование которых обусловлено соответствующей ихтиофауной и физико-географической и физико-химической особенностью Черного моря, а также историей происхождения Черного моря.

6. На основании анализа нашего материала выяснилось, что больше всего инвазированы гельминтами планктоноядные рыбы, потом следуют хищники и т. п., а также здесь преобладают биогельминты, т. е. гельминты, у которых развитие протекает с участием промежуточных хозяев.

7. Среди зарегистрированных нами видов не имеются гельминты медицинского значения.

ЛИТЕРАТУРА

Алеев Ю. Г., О систематическом положении ставриды Черного моря. Вопросы ихтиологии. Вып. 7 : 174—184. Изд. АН СССР, 1956.

–, Ставриды (Trachurus) морей СССР. Труды Севастопольской биологической станции, том IX : 167—242, 1957.

Бауер О. Н., Шульман С. С., К вопросу экологической классификации паразитов рыб. Известия ВНИОРХ, т. XXVII : 239—243, 1948.

Берг Л. С., Богданов А. С., Кожин Н. И., Расс Т. С., Промысловые рыбы СССР. Пищепромиздат, 1949.

Быховская-Павловская И. Е., Паразитологическое исследование рыб. Изд. АН СССР, 1—64 стр. М.—Л., 1952.

Буцкая Н. А., Паразитофауна черноморских промысловых рыб предустьевого пространства Дуная. Труды Лен. Об-ва естествоиспыт., т. XX?, вып. 4 : 30—52, 1952.

Вахвахишвили Н., Рыбная промышленность в Грузии (на груз. яз.) Бостехиздат, Груз. ССР, „Техника да шрома“, 1952.

Власенко П. К., К фауне паразитических червей рыб Черного моря. Труды Карадагской биостанции, вып. 4, 1931.

Зернов С. А., К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Имп. АХ, т. XXX??, № 1 : 11 + 299, 1913.
Догель В. А., Возрастные изменения угря в связи с вопросом о его миграциях. Уч. записки ЛГУ, № 7, серия б. н., вып. 3, 1936.
—, Некоторые итоги работ в области паразитологии, Зоологический журнал, т. XУ??, вып. 5 : 889—904, 1938.
Догель В. А., Петрушевский Г. К., Опыт экологического исследования паразитофауны беломорской семги. Вопросы экологии и биоценологии, в. 1, 1934.
Догель В. А., Марков Г. С., Возрастные изменения новоземельского гольца (Salvenilus alpinus). Труды Лен. Об-ва естествоиспытателей, т. 66, 1937.
Исайчиков И. М., К фауне паразитических червей рыб сем. Труды Сиб. вет. ин-та, 1927.
Курашвили Б. Е., Новая трематода Черноморской ставриды — Anachemiurus trachuri nov. sp. Сообщение АН ГССР. т. XX, № 9, 1958.
Курашвили Б. Е., Табидзе Н. А., Материалы к изучению гельминтофауны промысловых рыб Черного моря. Сообщ. АН ГССР, № 1—2 : 69—76, 1947.
Логвинович Д. Н., Питание и обеспеченность крупной ставриды пищей в 1955 году (Рукопись). Грузинское Отделение АЗЧЕРНИРО, г. Батуми, 1955.
Нинуа Н. Ш., Темп роста, размерный и возрастной состав ставриды в Черном море в 1956 году (Рукопись). Грузинское отделение АЗЧЕРНИРО, г. Батуми, 1956.
Мозговой А. А., Аскаридаты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Книга II, Москва, 1953.
Османов С. Х., Материалы к паразитофауне рыб Черного моря. Уч. зап. Лен. гос. пед. ин-та им. Герцена, т. XXX : 187—265, 1940.
Погорельцева Т. П., Новые трематоды для рыб Черного моря. Тр. Карагской биолог. станции АН СССР, вып. 12 : 29—39, 1952.
Решетникова А. В., Паразитофауна кефали Черного моря. Тр. Караг. биолог. станции, вып. 13 : 71—95, 1955.
—, К познанию паразитофауны пеламиды (Sarda sarda Bloch Черного моря. Там-же, стр. 97—104, 1955.
—, К изучению паразитофауны рыб Черного моря. Там-же, стр. 105—121, 1955.
Скрябин К. И., Трематоды животных и человека. Т. IX, т. X, 1954.
Тихонов В. Н., Новая промысловая рыба Черного моря. Журн. „Природа“ 5 : 102 до 104, 1957.
Ткачева К. С., Характеристика состояния запасов пеламиды в Черном море в 1956 г. и перспективы промысла на 1957 г. (Рукопись). Грузинское отделение АЗЧЕРНИРО, г. Батуми, 1956.
Чернышенко А., Новые гельминты рыб Черного моря. Труды Одес. гос. ун-та, т. IV (57). Сб. Биолог. фак-та, V : 79—81, 1949.
Чулкова В. Н., Паразитофауна рыб окрестностей г. Батуми. Уч. зап. Лен. гос. ун-та, сер. биолог. наук, вып. 11; Сборн. работ по паразитологии : 21—32, 1939.
Ульянин В., Материалы для фауны Черного моря. Изв. Моск. об-ва любит. естествозн., антроп. и этногр. т. IX, 1872.
Эланидзе Р. Ф., Ихтиофауна р. Рионн. Т-ды инст. зоологии АН Грузинской ССР, т. XV : 111—168, 1956.
Manter H. W., The digenetic trematodes of marine fishes et Tortugas, Flerida. American Midland Naturalist, vol. 37, No 2 : 267—416, 1942.
Wilhelm Numann, Biologische Untersuchungen über die Stöcker des Bosporus, des Schwarzen Meres und der Marmara (Trachurus mediterraneus Stdr.) und (Trachurus trachurus L.). Istambul Universitesi Fen Fakultesi Hidrobiologi Arastirma Enstitüsü Uaynlarindan. Seri B, Tome IV, Fasc. 1, 1956.

Československá parasitologie VII, 1960

ÚČINNOST NĚKTERÝCH ORGANICKÝCH FLUORIDŮ NA ŠKRKAVKY IN VITRO

Jar. Lebduška a Jan Šimůnek

(Katedra farmakologie veterinární fakulty VŠZL v Brně)

I. ÚVOD

Používání fluoridu sodného NaF v léčbě askaridosy prasat vzbudilo zájem o studium i jiných sloučenin fluoru z hlediska anthelmintické účinnosti. Nosik (1954) a nezávisle na něm i my (1955) studovali jsme fluorokřemičitan sodný. V našich pokusech in vitro se ukázal účinnějším na *Ascaris suis* než NaF, u prasat téměř nevyvolával vrhnutí, ale jeho antiaskaridní působení in vivo u prasat bylo slabší než u NaF. Nosik neuvádí rozdíly co do účinnosti a vedlejších účinků mezi NaF a fluorokřemičitanem sodným, který doporučuje v dávkách vyšších než NaF. Delak (1951) ukázal, že antiaskaridní účinnost v řadě sodných solí halogenů je vázána výhradně jen na fluor. Pokud jde o organická anthelmintika ze skupiny sloučenin alifatických a aromatických uvádí Oelkers (1950), že zavedení atomů chloru do molekuly (nejlepším se zdá být chlorování jádra) vede ke značnému zvýšení účinnosti. Poměry vzájemné závislosti chemické struktury aromatických sloučenin a jejich anthelmintické účinnosti nejsou dosud spolehlivě objasněné [viz např. Lamson a spol. — cit. podle Oelkerse (1950)]. Na druhé straně pak uvádí Wiechert (1951), že hexafluorcyclohexan a difluordiphenyltrichlormethylmethan jsou silnějšími kontaktními insekticidy než DDT.

Foden a spol. (1949) přezkoušeli antiaskaridní účinnost 24 organických sloučenin fluoru různého složení, avšak žádnou z látek námi studovaných. Autoři nerozvádějí blíže důvody, proč od těchto sloučenin očekávali silnou účinnost na škrkavky. Většinou šlo o vazbu fluoru na benzenové jádro, především s chlorem: použili také sloučenin obsahujících síru a baryum. Nejúčinnější ze zkoušených látek byl 3-trifluormethylphenol, který v koncentraci 1 : 1000 měl silnější askaricidní účinek než fluorid sodný a hexylresorcinol.

Z citované literatury vyplývá, že výzkum organických fluoridů je předmětem pozornosti světové literatury a proto se jevilo účelným studium dalších sloučenin fluoru. V dostupné literatuře nenašli jsme zmínky o tom, že by byly již studovány co do antiaskaridního účinku látky námi zkoušené.

V této práci podáváme zprávu o účinnosti pěti organických fluoridů na *Ascaris suis* in vitro. Těmito pokusy jsme zjišťovali, zda se mezi těmito látkami vyskytnou některé s podstatně silnějším askaricidním působením než má NaF. V kladném případě by bylo možno pomýšlet na další zkoušení nejúčinnějších látek in vivo u prasat, pokud by vyhovovaly i svými ostatními vlastnostmi, event. i na studium některých dalších příbuzných či odvozených sloučenin. Z pracovních důvodů použili jsme jako prvního testu pokusů in vitro, přestože jsme si vědomi, že účinnost látky in vitro nemusí vždy odpovídat účinnosti in vivo (Erhardt 1948, Eichholz 1930, Lebduška a spol. 1956 a jiní).

II. STUDOVANÉ ORGANICKÉ FLUORIDY

Všechny zkoušené látky byly na návrh prvního z autorů připraveny Výzkumným ústavem pro farmacii a biochemii v Praze, jemuž děkujeme. Byly to tyto sloučeniny:

a) p-fluorthymol. Je to pevná látka, tvoří krystalky mírně nazelenalé barvy, zapáchá po thymolu, b. t. je 51—52 °C. Jeho přípravu popisuje Hach (1954). Po stránce teoretické bylo možno pokládat tuto látku za velmi slibnou, neboť obsahuje dvě složky samy o sobě vysoce askaricidní, totiž fluor a thymol. Anthelmintická účinnost thymolu je obecně známa; silný askaricidní účinek in vitro zjistili např. Bachem (1925), Rebello a spol. (1928), Oelkers a Rathje (1941), Lebeda (1952) a jiní. Oelkers a Rathje zkoušeli též chlorthymol, který měl in vitro o něco silnější anthelmintický účinek než thymol. Účinek na isolované svalové a nervosvalové preparáty dešťovek a pijavic byl slabší. Letální dávka pro myši při aplikaci per os byla o málo menší než u thymolu.

b) p-fluortoluen. Je to slabě nažloutlá kapalina s pichlavým zápachem po toluenu, b. v. 114—116 °C. Toluen čili methylbenzen je v novější době studován, doporučován a užíván jako velmi účinný a vhodný prostředek proti oblým červům u psů (Enzie, Colglazier 1953). V americké specialitě „Methacide" a spec. „Vermiplex", „Wurm-Kaps", „Paracides capsules" je sloučen se složkou taenicidní. Z našich autorů potvrdil dobrou účinnost toluenu při askaridose psů Šlesingr (1956). Je účinný při gastrofilose u koní (Todd a sp.1950, Todd a Brown 1952), resp. při gastrofilose a paraskaridose koní (Sinclair, Enzie 1953, Smith 1955, Děmidov a Butorin 1955, Eggyed a Holló 1956). Na naší katedře byl jeho účin na škrkavky prasat in vitro studován již v r. 1952 (Lebeda 1952). Jeho účinnost nejevila se značnou. Oelkers (1950) došel ke stejným výsledkům a uvádí neúčinnost v souvislost s nepatrnou rozpustností ve vodě. Dle Lamsona a Wardové (1931) zkoušeli toluen in vitro Hall a Wigdor — výsledky však nejsou uvedeny. I zde bylo možno předpokládat, že fluor vázaný na toluen zvýší podstatně jeho účinnost.

c) Fluorbenzen. Kapalina nažloutlá, zapáchající po benzenu, b. v. 84—86 °C. Podle Robertsona (cit. podle Oelkerse 1950) se benzen prý osvědčil při léčení bilharziosy. O jeho anthelmintické účinnosti in vitro uvádí Oelkers (1950) totéž co o toluenu. O anthelmintických účincích derivátu p-dichlorbenzen se údaje rozcházejí [Sollmann (1918) zjistil velkou účinnost, Bachem (1925) naopak slabou]. Přezkoušení účinnosti námi vybraného fluorbenzenu jakožto poměrně jednoduché organické sloučeniny fluoru bylo žádoucí.

d) Isoamylfluorid. Kapalina silně prchavá, slabě nažloutlá, se sladkým, trochu štiplavým zápachem, b. v. 51—54 °C.

e) n-hexylfluorid. Silně prchavá kapalina, mírně nažloutlá, se štiplavým zápachem, b. v. 92—95 °C.

Všechny uvedené sloučeniny byly nám dodány VÚFB v zatavených skleněných ampulích. V ampulích byly tekutiny jen slabě žlutě zabarvené (fluorbenzen slabě oranžově), během jejich používání k pokusům (celkem asi 30 dní) zabarvení kapalin mírně zintensivnělo. Žádný z organických fluoridů námi použitých se nerozpouští ve fysiologickém roztoku NaCl v poměru 1 : 100, všechny se rozpouštějí v tekutém parafinu v poměru 1 : 50 a v lihu 1 : 20.

U čtyř posledních sloučenin (kapalin) bylo hypoteticky možné zesílení účinku organické části molekuly vazbou na fluor, a naopak zase zesílení účinku fluoru organickou skupinou, která snad by mohla působit jako vektor při průniku fluoru do těla červů. Porovnáním účinnosti těchto látek s NaF bylo by možno dospět i k určitým teoretickým poznatkům o bionomii škrkavek, užitečným pro další hledání askaricidních látek. Wright a Schaffer i Hall a Shillinger (cit. Oelkers 1950) kloní se na základě svých pozorování k názoru, že anthelmintický účinek halogenovaných uhlovodíků je velmi závislý na rozpustnosti těchto látek. Jak jsme však již vpředu uvedli, nejsou dosud tyto vzájemné souvislosti zcela objasněny. Tekutost a prchavost většiny námi zkoušených látek by ztěžovaly již po stránce fysikální jejich použitelnost v léčbě, i kdyby se ukázaly neobyčejně účinnými. Problém nebyl by však asi neřešitelný při různých možnostech, které nám dává dnešní farmaceutická technika, a vedle toho by bylo možno další syntetickou prací připravit snad látky s výhodnějšími fysikálními vlastnostmi.

III. METODIKA

Škrkavky donesené z jatek v 38—40 °C teplém fysiologickém roztoku NaCl vkládali jsme do roztoků (resp. suspensí) zkoušených organických fluoridů ve fysiologickém roztoku, uložených v termostatu při 38—40 °C. Poněvadž jde o látky ve vodě nerozpustné, rozpouštěli jsme je ve 2 ml lihu, k němuž jsme po jejich rozpuštění přidali 100 ml fysiologického roztoku NaCl. Do tohoto množství zkoušeného roztoku (resp. suspense) vkládali jsme maximálně

Tab. 1

Účinnost některých organických fluoridů na *Ascaris suis* in vitro

Воздействие некоторых органических соединений фтора на *Ascaris suis* in vitro

Der Einfluss einiger organischer Fluorverbindungen auf *Ascaris suis* in vitro

Látka	Konc.	Počet pokusů	Počet škrkavek	Počet škrkavek uhynulých za hod.										100% červů uhynulo do hodin	Do 72 hod. uhynulo celkem		72 hod. přežilo celkem	
				1	2	3–5	20	24	29	44	48	53	72		počet	%	počet	%
Thymol (standard)	1 : 1000	2	30	21	9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30	100	0	0
NaF (standard)	1 : 1000	3	17	0	0	0	10	6	1	0	0	0	0	29	17	100	0	0
Toluol (standard)	1 : 1000	2	14	0	0	0	0	0	×	×	5	×	2	0	7	50	7	50
Benzol (standard)	1 : 1000	2	13	0	0	0	0	0	×	×	0	×	2	0	2	15,4	11	84,6
p-fluorthymol	1 : 1000	2	30	16	14	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30	100	0	0
p-fluortoluen	1 : 1000	2	30	0	0	3	4	0	0	2	0	0	8	0	17	56,6	13	43,4
fluorbenzen	1 : 1000	3	30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	17	0	19	63,3	11	36,7
isoamylfluorid	1 : 1000	2	15	0	0	0	0	0	×	×	0	×	5	0	5	33,3	10	66,6
n-hexylfluorid	1 : 1000	2	15	0	0	0	0	0	×	×	0	×	2	0	2	13,3	13	86,6
p-fluorthymol	1 : 200	1	12	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	100	0	0
fluorbenzen	1 : 200	2	30	1	10	14	5	0	0	0	0	0	0	20	30	100	0	0
p-fluortoluen	1 : 200	2	30	0	4	21	5	0	0	0	0	0	0	20	30	100	0	0
isoamylfluorid	1 : 200	2	30	0	0	0	1	0	1	12	2	×	8	0	24	80	6	20
n-hexylfluorid	1 : 200	2	30	0	0	0	0	0	1	6	2	×	13	0	22	73,3	8	26,7
fysiol. roztok NaCl	0,9%	9	38	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	6	15,8	32	84,2

Vysvětlivky: 0 = neuhynula žádná

× = nesledováno

šest škrkavek, a to samce i samice. Roztoky thymolu a fluoridu sodného použité jako standardy jsme připravovali stejným způsobem. (Fluorid sodný je ovšem v lihu prakticky nerozpustný, dobře se však rozpouští ve vodě.) Rovněž do fysiologického roztoku NaCl, do kterého jsme vkládali škrkavky kontrolní, přidávali jsme 2 ml lihu na 100 ml fysiologického roztoku.

Účinek organických fluoridů na škrkavky prasete in vitro jsme sledovali u každé látky a koncentrace většinou vždy na 30 škrkavkách. Naše předchozí pokusy (např. Lebduška a spol. 1956) ukázaly, že škrkavky jsou individuálně velmi rozdílně citlivé k téže koncentraci téže látky a hynou za různě dlouhou dobu. Rozdíly doby hynutí jsou u různých jedinců často několikanásobné. Proto pokládáme počet 30 škrkavek za nezbytný, mají-li být zjištěny spolehlivé a kvantitativní výsledky. Tento počet odpovídá číslu, které podle obecné biologické statistiky je dolní hranicí, dávající při pokusech na zvířatech výsledky v podstatě správné. Zásadně pokládáme za nutné, aby tento celkový počet byl dosažen více pokusy z více sběrů škrkavek. Aby zjištěné hodnoty byly bezpečně srovnatelné, pokládáme totiž za nutné, přezkoušet všechny studované látky na škrkavkách z téhož sběru. Celkový počet 30 škrkavek pro každou látku a koncentraci je pak složen z několika menších skupin červů z různých sběrů. Tím zároveň lépe zachytíme variace citlivosti červů, které nepochybně závisí do značné míry na hostiteli, poměrech v jeho zažívadlech, potravě aj.

Od této zásady byli jsme nuceni se v této práci odchýlit z těchto důvodů: Poněvadž použité organické fluoridy jsou látky silně prchavé (zvl. isoamylfluorid a n-hexylfluorid) a protože jsme měli k disposici jen několikagramové vzorky, neprováděli jsme pokusy opakované desetkrát vždy na 3 škrkavkách a se všemi látkami najednou, ale museli jsme pokusy provést obvykle se 2 látkami najednou na co největším počtu škrkavek. Takto jsme konečného počtu 30 škrkavek, který považujeme za dostatečný pro stanovení antiaskaridní účinnosti zkoušené látky, dosáhli většinou ve dvou pokusech. Otázku, zda škrkavky z různých sběrů na jatkách mohou mít podstatně rozdílnou odolnost, studujeme a naše dosavadní výsledky nasvědčují, že tento rozdíl při dostatečně velkém celkovém počtu červů nemusí mít podstatný vliv na výsledky, i když se nepochybně podílí na poměrně značně rozdílné individuální citlivosti červů. Také jsme nepozorovali nápadný rozdíl mezi hynutím samců a samic při pokusech in vitro. (Viz též dále uvedenou zmínku o shodném působení NaF v různých pokusech.)

V provedených pokusech zjišťovali jsme především účinnost koncentrace přibližně 1 : 200 a u látek v tomto zředění silně účinných zjišťovali jsme i účinek koncentrace přibližně 1 : 1000. Pro srovnání použitý thymol byl zkoušen v koncentraci 1 : 1000, právě tak i NaF. Srovnávací orientační pokusy s NaF byly provedeny jen na 17 škrkavkách, protože účinnost této koncentrace NaF na škrkavky in vitro byla na našem pracovišti sledována v různých pracích a dosažené výsledky jsou shodné. Účinek p-fluorthymolu v koncentraci 1 : 200 byl zkoušen jen na 12 škrkavkách, neboť tento roztok je nasycený (vysrážené krystaly) a látky jsme měli jen malý vzorek. U látek v koncentraci 1 : 200 málo účinných (isoamylfluorid a n-hexylfluorid) byl účinek koncentrace 1 : 1000 přezkoušen jen orientačně na vždy 15 škrkavkách, účinnost toluenu a benzenu v koncentraci 1 : 1000 jen na 14 resp. 13 škrkavkách.

Kontrolu účinnosti zkoušených látek jsme prováděli v přesně stanovených termínech, které byly ve všech pokusech stejné. Jakmile bylo při prováděné kontrole shledáno, že se škrkavky v kádinkách nepohybují, byly vyňaty z roztoků a pokládány na studenou skleněnou desku, na které se v roztoku nehybné, ale dosud živé škrkavky začnou pohybovat. Na skle nehybné škrkavky byly považovány za uhynulé. (Dostatečnou spolehlivost této zkoušky ověřil na našem pracovišti Hakoš 1953.)

IV. VÝSLEDKY POKUSŮ

Výsledky našich pokusů s organickými fluoridy in vitro jsou patrny z tabulky, v níž jsou látky a koncentrace seřazeny podle účinnosti včetně kontrolních látek, t. j. thymolu a NaF. V tabulce zachycujeme i dobu hynutí škrkavek ve fysiologickém roztoku NaCl s přidaným lihem.

Z tabulky je patrno, že žádný ze zkoušených organických fluoridů neměl v našich pokusech in vitro silnější askaricidní účinek než thymol, v němž (v konc. 1 : 1000) zahynulo do 1 hod. 21 škrkavek ze 30 a zbývajících 9 škrkavek do 2. hodiny. Tomuto účinku nejbližší je účinek p-fluorthymolu, v němž (v konc. 1 : 1000) zahynulo do 1 hodiny 16 ze 30 škrkavek, zbývajících 14 pak do 2. hodiny. Fluorbenzen a p-fluortoluen byly silně účinné v koncentraci 1 : 200, kdy všech 30 škrkavek zahynulo do 20. hodiny pokusu. V koncentraci

1 : 1000 měly však obě tyto látky účinek podstatně slabší. Přesto byly účinnější než samotný benzen či toluen. S přihlédnutím k době, po kterou mohou anthelmintika působit na červy v zažívadlech vzhledem k rychlému prostupu potravy, pokládáme látky usmrcující in vitro červy do 24 hodin za velmi slibné, do 72 hodin za event. slibné pro výzkum in vivo. Přitom ovšem nutno hodnotit i to, zda smrtící koncentrace bude možno dosáhnout i v zažívadlech a zda potřebná dávka nebude toxická nebo nebude míti nepříznivé vedlejší účinky.

Přihlédneme-li prozatím jen k době a koncentraci vidíme, že mezi velmi slibné látky se zařadily standardy NaF a thymol (obě již k léčbě použité), z nových látek p-fluorthymol.

Vzhledem k potřebné koncentraci je možno jen s určitými pochybnostmi zařadit mezi látky slibné fluorbenzen a p-fluortoluen (hynutí do 20 hodin v koncentraci 1 : 200, v roztoku 1 : 1000 však přežilo 3 dny 36,7 % resp. 43,4 % škrkavek).

Ostatní zkoušené látky se nejeví slibnými.

Účinnost NaF se neliší od účinnosti zjištěné v dřívějších pokusech provedených na našem pracovišti; všechny škrkavky byly usmrceny do 29 hodin. Přidání 2 ml lihu ke 100 ml fysiologického roztoku NaCl nemělo podstatný vliv na životnost škrkavek, neboť k hynutí některých ojedinělých škrkavek koncem 3. dne pokusu dochází i v samotném fysiologickém roztoku (jak jsme pozorovali již dříve ve většině námi provedených pokusů).

Z našich pokusů vyplývá, že přes silnou askaricidní účinnost p-fluorthymolu nebyly zkoušené organické fluoridy jako takové podstatně účinnější než preparáty již známé. K obdobnému závěru došli na základě svých pokusů s organickými sloučeninami fluoru i Foden a spol. (1949), kteří dokonce silnou účinnost jediné z 24 zkoušených organických sloučenin fluoru, a to 3-trifluormethylfenolu, přičítají složce fenolové, nikoliv fluoru. Lze předpokládat, že obdobně tomu tak je i v našem případě s p-fluorthymolem, jehož askaricidní účinnost je pravděpodobně vázána na složku thymolovou. (Účinnost p-fluorthymolu byla shodná resp. o něco slabší než samotného thymolu; p-fluorthymol obsahuje přibližně 4krát méně fluoru než fluorid sodný.)

Synthesa p-fluorthymolu, který byl v našich pokusech ze zkoušených organických fluoridů nejúčinnější, není dle sdělení pracovníků VÚFB snadná a laciná. Vzhledem k tomu a vzhledem k naprosto nevyhovujícím fysikálním vlastnostem námi zkoušených organických fluoridů i s ohledem na výsledky našich pokusů, nepovažovali jsme za účelné pokračovat prozatím ve výzkumu tímto směrem. Toto naše rozhodnutí bylo ovlivněno také tím, že byly objeveny další antiaskaridní preparáty se silným účinkem, malou toxicitou a velmi příznivými vlastnostmi (především přípravky piperazinu).

SOUHRN

1. V pokusech na *Ascaris suis* in vitro byly studovány askaricidní účinky pěti organických fluoridů, připravených Výzkumným ústavem pro farmacii a biochemii v Praze, a to: p-fluorthymolu, p-fluortoluenu, fluorbenzenu, isoamylfluoridu a n-hexylfluoridu.

2. Ze zkoušených preparátů byl nejúčinnější p-fluorthymol, v jehož koncentraci 1 : 1000 zahynulo všech 30, a v koncentraci 1 : 200 všech 12 škrkavek

do 2. hodiny pokusu. Tato účinnost je v podstatě shodná s účinností thymolu v koncentraci 1 : 1000.

3. Ostatní preparáty měly účinnost slabší. Vždy ze 30 škrkavek zahynulo v koncentraci 1 : 200: u p-fluortoluenu a fluorbenzenu 100 % škrkavek do 20 hodin, u isoamylfluoridu 80 % a u n-hexylfluoridu 73,3 % do 72 hodin. V koncentraci 1 : 1000 u p-fluortoluenu 56,6% a u fluorbenzenu 63,3% do 72 hodin. Ze vždy 15 škrkavek zahynulo v koncentraci 1 : 1000 u isoamylfluoridu 33,3 %, u n-hexylfluoridu jen 13,3 % škrkavek. Účinnost p-fluortoluenu a fluorbenzenu byla silnější než účinnost samotného toluenu či benzenu.

4. Zkoušené sloučeniny s fluorem v organické vazbě neukázaly s výjimkou fluorthymolu silnější účinek na askaridy než anorganický fluorid sodný, který má asi 4krát více fluoru, než p-fluorthymol. Velmi silný účinek p-fluorthymolu lze přičítat přítomnosti složky thymolové.

5. Vzhledem k uvedeným výsledkům, nepříznivým fysikálním vlastnostem zkoušených organických fluoridů (u p-fluorthymolu i pro nesnadnou a nákladnou synthesu) bylo od dalšího studia antiaskaridních látek této řady až na další upuštěno.

Naše výsledky naznačují, že zavedení fluoru do organické molekuly nezvyšuje podstatně askaricidní účinnost oproti výchozí látce.

DER EINFLUSS EINIGER ORGANISCHEN FLUORVERBINDUNGEN AUF SCHWEINESPULWÜRMER IN VITRO

Zusammenfassung

Wir untersuchten die askariziden Eigenschaften von fünf organischen Fluorverbindungen in vitro. Die Präparate: p-Fluorthymol, p-Fluortoluen, Fluorbenzen, Isoamylfluorid, n-Hexylfluorid wurden im Forschungsinstitut für Pharmazie und Biochemie in Prag hergestellt. Das wirksamste von diesen Präparaten war p-Fluorthymol. In einer Konzentration von 1 : 1000 und 1 : 200 sind alle 30 bzw. 12 Schweinespulwürmer innerhalb von 2 Stunden eingegangen, was ebenfalls der askariziden Wirkung einer Thymolkonzentration von 1 : 1000 entspricht.

Die Wirkung der übrigen Präparate war bedeutend schwächer, jedoch waren p-Fluortoluen und Fluorbenzen wirksamer als Toluen und Benzen allein.

Mit Ausnahme des p-Fluorthymol hatten die geprüften organischen Fluorverbindungen keine wesentlich stärkere askarizide Wirkung als das Natriumfluorid. Die starke Wirkung des p-Fluorthymol ist vermutlich der Anwesenheit des Thymolanteiles im Molekül zuzuschreiben.

Auf Grund unserer Versuchsergebnisse, ausserdem wegen der schwierigen Herstellung des p-Fluorthymol und wegen der sehr raschen Abdampfung der übrigen geprüften Stoffe lassen wir bis auf weiteres vom Studium von Präparaten dieser Reihe ab. Unsere Ergebnisse deuten an, dass die Einführung des Fluors in das organische Molekül keine wesentliche Verstärkung der askariziden Wirksamkeit bewirkt.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ФТОРА НА АСКАРИДЫ IN VITRO

Выводы

1. Путем опытов с *Ascaris suis* in vitro было исследовано воздействие на аскариды следующих пяти органических соединений фтора, изготовленных Исследовательским институтом по фармации и биохимии в Праге: п-фтортимола, п-фтортолуола, фторбензола, изоамилфторида и н-фтористого гексила.

2. Из исследованных препаратов самым эффективным оказался п-фтортимол, в котором при концентрации 1 : 1000 погибли все 30, а при концентрации 1 : 200 все 12 аскарид до истечения 2-го часа опыта. Это воздействие в основном сходно с воздействием тимола при концентрации 1 : 1000.

3. У остальных препаратов эффективность была слабее: Всегда из 30 аскарид погибло при концентрации 1 : 200 — в п-фтортолуоле и фторбензоле 100% аскарид до истечения 20 часов, в изоамилфториде 80% и в н-фтористом гексиле 73,3% аскарид до истечения трех суток; в п-фтортолуоле при концентрации 1 : 1000 погибло 56,6% и во фторбензоле при такой же концентрации — 63,3% аскарид до истечения трех суток. Из 15 аскарид погибло при концентрации 1 : 1000 в изоамилфториде 33,3%, в н-фтористом гексиле лишь 13,3%. Эффективность п-фтортолуола и фторбензола оказалась более сильной, чем эффективность одного толуола или бензола.

4. Исследованные органические соединения фтора не оказали, за исключением фтортимола, более сильное воздействие на аскариды, чем анорганический фтористый натрий, который содержит, по сравнению с п-фтортимолом, приблизительно четыре раза больше фтора. Очень сильное воздействие п-фтортимола обусловливается, вероятно, присутствием тимольной части.

5. Учитывая полученные результаты и неблагоприятные физические свойства исследованных органических соединений фтора (у п-фтортимола также из-за трудного и дорогого синтеза), авторы отказались от дальнейшего изучения антиаскаридных веществ этого ряда.

Наши результаты показывают, что введением фтора в органическую молекулу существенно не повышается аскарицидная эффективность по сравнению с исходным веществом.

LITERATURA

Bachem, Ztschr. ges. exp. Med. 44, 656, 1925.
Delak, Schw. Arch. Thk. 93, 184, 1951.
Děmidov, Butorin, Vetěrinarija 11, 1955.
Egyed, Holló, Magyar. állatorv. l. 11, 115; ref. Vet. Bullet. 26, 487, 1956.
Eichholz, Arch. exp. Pathol. Pharm. 157, 140, 1930.
Enzie, Colglazier, Vet. Med. 48, 325, 1953.
Erhardt, Pharmazie 3, 49, 1948.
Foden, Honda, Edwards, Journ. Amer. Pharmaceut. Assoc., Sci. Ed. 38, 570, 1949.
Hach, Chem. listy 48, 1707, 1954.
Hakoš, Účinok niektorých rastlín na škrkavky in vitro s príspevkom k metodike. Diss., Brno, 1953.
Lamson, Ward, Journ. Parasitol. 17, 173, 1931.
Lebduška, Šimůnek, Boura, Sbor. ČSAZV, Vet. med. 29, 683, 1956.
Lebduška, Šimůnek, Bálek, Hakoš, Sbor. ČSAZV, Vet. med. 29, 661, 1956.
Lebduška, Šimůnek, Černohous, Sbor. ČSAZV, Vet. med. 28, 405, 1955.
Lebeda, Účinek některých látek na Ascaris lumbricoides in vitro. Neuveřejněno. Brno, 1952.
Nosik, Vetěrinarija 4, 1954.
Oelkers, Pharmakologische Grundlagen der Behandlung von Wurmkrankheiten, Lepzig, 1950.
Oelkers, Rathje, Arch. exp. Pathol. Pharm. 198, 317, 1941.
Rebello, da Costa, Rico, Compt. r. des séances de la soc. de biol. 98, 995, 1928.
Sinclair, Enzie, J. vet. Res. 14, 49, 1953; ref.: Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 122, 404, 1953.
Smith, Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 127, 245, 1955.
Sollmann, Journ. Pharmacol. 12, 129, 1918.
Šlesingr, Sbor. ČSAZV, Vet. med. 29, 301, 1956.
Todd, Brown — ref. Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 120, 402, 1952.
Todd, Hansen, Smith, Brown, Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 116, 369, 1950.
Wiechert — ref.: Pharmazie 6, 697, 1951.

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ MOTOLIC CIZOPASÍCÍCH U PTÁKŮ V ČESKOSLOVENSKU

Bohumil Ryšavý

(Biologický ústav ČSAV, parasitologie, Praha)

Dosavadní znalosti motolic z ptáků v Československu jsou stále ještě nedostatečné. I když po druhé světové válce začala řada pracovníků studovat tyto cizopasníky, počet zjištěných druhů na území Československa je stále nízký. V českých zemích v posledních létech uvádí několik druhů motolic z ptáků Vojtěchovská-Mayerová (1952), Ryšavý (1955, 1957), Kopřiva (1958), ze Slovenska jsou zpracovány motolice Bušou (1956) a hlavně Mackem (1956, 1957). Motolice z kormoránů na Velkém Žitném ostrově zpracoval Ryšavý (1958). Řada prací o motolicích z ptáků je v současné době v tisku (rozsáhlé práce Macko, Kopřiva-Tenora aj.).

Tato práce je výsledkem zpracování 695 kusů ptáků, vyšetřovaných v létech 1957 a 1958. Materiál byl vesměs sbírán v kraji Praha a České Budějovice. Protože v našem materiálu jsme mohli zjistit řadu u nás dosud nepopisovaných druhů, uvádíme u těchto druhů podrobnější popisy. Uvádíme však i popisy druhů u nás méně obvyklých, nebo již u nás v jiných oblastech zjištěných.

A. čeleď *Plagiorchiidae* Lühe 1901

1. *Plagiorchis laricola* Skrjabin 1924 (obr. 1)

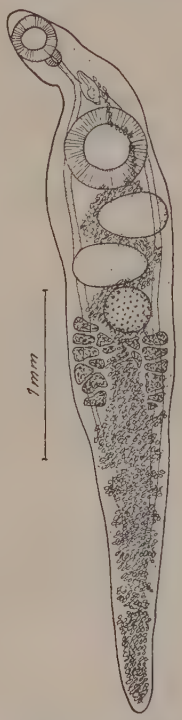
Hostitel: *Larus ridibundus* L.
Lokalisace: střevo.
Místa nálezů: Bohdaneč, Blatná, Lomnice n. Lužnicí.

Popis druhu: Motoličky malé, úzké, kopinatého tvaru. Jejich délka (měřeno na barvených preparátech) je 1,9—2,4 mm, největší šířka 0,247—0,304 mm. Ústní přísavka leží subterminálně, její průměr je 0,163—0,209 × 0,160 až 0,182 mm. U některých exemplářů je přísavka i pravidelně okrouhlá. Esofagus je cibulovitého tvaru, silnostěnný, velikosti 0,064—0,076 × 0,049—0,061 mm. Břišní přísavka buď oválná nebo pravidelně okrouhlá, její velikost je 0,091 až 0,125 × 0,076—0,099 mm. Leží na rozhraní první a druhé třetiny délky těla. Kolem břišní přísavky se obtáčí trubicovitý cirový váček, který dosahuje délky až 0,430 mm. Ovarium bývá nejčastěji kulovité, řidčeji i oválné. Leží asi uprostřed těla a dosahuje velikosti 0,076—0,114 × 0,087—0,092 mm. Testes leží šikmo nad sebou v zadní polovině těla. Jsou většinou oválná, vzácněji

i vejčitá a dosahují velikosti 0,137—0,180 × 0,084—0,122 mm. Žloutkové trsy začínají v úrovni bifurkace střeva a táhnou se jako úzké pásy až na konec těla. Pod bifurkací jsou často oba pásy spojeny, takže zde tvoří příčnou komisuru. U některých kusů však k tomuto spojení nedochází, takže i naše nálezy potvrzují názor Bychovské-Pavlovské (1953), že spojení žloutkových trsů v přední části motolic z čeledi *Plagiorchidae* Lühe 1901 nemůže sloužit jako rozlišovací znak druhů nebo dokonce rodů. Vajíčka jsou široce oválná, žlutohnědá a dosahují velikosti 0,030–0,034 × 0,015–0,019 mm.

Druh *Plagiorchis laricola* Skrjabin 1924 je u našich racků velmi rozšířen. Na všech sledovaných lokalitách, poměrně daleko od sebe vzdálených, byla intensita invase kolem 40 %.

Obr. 1. *Plagiorchis laricola* Skrjabin 1924.



Obr. 2. *Brachylecithum attenuatum* Dujardin 1845.

B. čeleď *Dicrocoeliidae* Odhner 1910

2. *Brachylecithum attenuatum* Dujardin 1845 (obr. 2)

Syn.: *Distoma (Dicrocoelium) attenuatum* Dujardin 1845, *Dicrocoelium attenuatum* (Dujardin 1845), Railliet 1900, *Lyperosomum attenuatum* Travassos 1919, *Lutztrema attenuatum* Travassos 1944.

Hostitel: *Turdus merula* L.
Lokalisace: žlučovody, žlučový měchýř.
Místa nálezů: Praha, Libuš u Prahy.

Tento druh byl zjištěn u nás pouze ve dvou případech u kosa černého (*Turdus merula* L.).

Popis druhu: Motolice kopinatého tvaru, protáhlé, 3,8 až 4,2 mm dlouhé, 0,399 až 0,456 mm široké. Ústní přísavka kulatá a leží subterminálně, její průměr je 0,125—0,163 mm. Těsně pod ústní přísavkou leží oválný farynx, který dosahuje velikosti 0,046—0,057 × 0,068—0,072 mm. Břišní přísavka je mnohem větší než ústní, okrouhlá nebo mírně oválná, velikosti 0,277 × 0,232 mm. Testes oválná nebo vejčitá, leží šikmo nad sebou a dosahují velikosti 0,236 až 0,285 × 0,171—0,209 mm. Ovarium kulaté nebo oválné, 0,171—0,190 × × 0,133—0,141 mm veliké. Žloutkové trsy složeny z malého počtu žloutkových tělísek. Leží uprostřed těla a jsou dlouhé 0,300—0,380 mm. Vajíčka v uteru jsou hnědě zbarvená, oválná, velikosti 0,031—0,039 × 0,019—0,023 mm.

Tato motolice není u nás zřejmě příliš hojná a zdá se, že je u našich kosů nahrazována motolicí *Lyperosomum turdia* Ku 1938. V posledních létech uvádí tento druh Hörning a Rosenfeldová z kosů v Berlíně (1956). V obou námi

zjištěných případech byla tato motolice nalezena spolu s druhem *Lutztrema skrjabini* Ryšavý 1955. Od tohoto druhu se dá lehce rozlišit především větší šířkou, kopinatým tvarem a hlavně rozvětveným střevem, které tvoří u druhu *Lutztrema skrjabini* Ryšavý 1955 pouze jedinou větev.

3. *Brachylecithum lobatum* Railliet 1900 (obr. 3)

Syn.: *Lyperosomum lobatum* Railliet 1900, *Olssoniella lobata* Travassos 1944, *Dicrocoelium alfortense* Railliet, in schedulis.
Hostitel: *Turdus merula* L., *Corvus frugileus* L.
Lokalisace: játra (žlučový měchýř, žlučovody).
Místa nálezů: Praha a její blízké okolí, Klánovice.

Popis druhu: Motolice silně protáhlé, 6,650—7,170 mm dlouhé a 0,532 až 0,665 mm široké. Ústní přísavka leží subterminálně, je okrouhlá a její průměr dosahuje 0,236–0,312 mm. Na její spodní okraj nasedá kulovitý farynx, jehož průměr je 0,057—0,065 mm. V poloviční vzdálenosti mezi spodním okrajem faryngu a horním okrajem břišní přísavky je střevní bifurkace. Mezi střevní bifurkací a břišní přísavkou je lahvicovitý pohlavní váček, jehož délka kolísá mezi 0,266—0,380 mm. Břišní přísavka je mnohem větší než ústní. Je příčně oválná a na bocích má většina exemplářů kuželovité zesílení stěny přísavky, jakási „ouška". U některých exemplářů však tato „ouška" chybějí. Velikost břišní přísavky je 0,475—0,608 × × 0,380—0,475 mm. Testes jsou buď kulovitá nebo oválná, horní bývá zpravidla poněkud menší než dolní. Velikost horního varlete je 0,532—0,646 × 0,418—0,475, horního 0,608—0,684 × × 0,418—0,608 mm. Ovarium mírně oválné nebo subsférické, velikosti 0,228—0,251 × 0,182—0,220 mm. Žloutkové trsy jsou složeny z malého počtu poměrně velkých folikulů, leží asi uprostřed těla a jejich délka je 0,643 až 1,520 mm. Zbytek těla vyplňuje uterus, naplněný vajíčky. Vajíčka hnědá, oválná, velikosti 0,042—0,047 × 0,027 až 0,032 mm.

Obr. 3. *Brachylecithum lobatum* Railliet 1900.

Tento druh v současné době je velmi spornou otázkou. Kromě tohoto druhu popsal Railliet, pravděpodobně kolem roku 1900, druh *Dicrocoelium alfortense* z *Corvus cornix* L. Popis druhu však nebyl publikován a zůstalo pouze pojmenování Raillietovo na preparátech. Dollfus (1954 a 1957) oživil tento název a domnívá se, že jde zde o nový, Raillietem popsaný, plně platný druh. Sám však vyjadřuje pochybnost, zda tento druh Raillietův skutečně se liší od druhu *B. lobatum*. Rozdíl zde bude snad jenom v hostitelích. *B. lobatum* byl popsán z *Accipiter nisus* L., zatím co druh *B. alfortense* z *Corvus cornix* L. Dollfus uvádí tento druh také z *Pica pica mauritania* z Maroka. Jedinci z našeho materiálu, kteří byli získáni z kosů (*Turdus merula* L.) a z havranů (*Corvus frugileus* L.) vcelku zcela odpovídají popisu původního Raillietova druhu *B. lobatum*, jsou však poněkud větší. Přesto se domníváme, že naše exemplář náleží ke druhu *B. lobatum* Railliet 1900. Také s druhem, který uvádí Dollfus pod názvem

B. alfortense, se naše exempláře plně shodují v morfologické stavbě těla, i zde jsou však trochu větší. Proto se domníváme, že druh *B. alfortense* je synonymem pro druh *B. lobatum* Railliet 1900, a zařazujeme naše nálezy k tomuto druhu.

4. *Lyperosomum longicauda* Rudolphi 1809 (obr. 4)

Syn.: *Distoma longicauda* Rudolphi 1809.
Hostitel: *Corvus frugileus* L.
Lokalisace: játra (žlučový měchýř).
Místo nálezu: Praha.

Tento druh byl již z našich havranů uveden (Ryšavý 1957). Nalezené exempláře však neodpovídaly zcela jak původnímu Rudolphiho popisu, tak i popisům jiných autorů, např. Dollfusovým (1957). Nynější náš nález z roku 1958 představuje typický exemplář, plně odpovídající údajům v literatuře. Srovnáním našich předchozích nálezů s tímto kusem ukazuje, že naši předchozí jedinci jsou především kratší, také rozměry přísavek jsou podstatně menší. Rozložení orgánů však u těchto exemplářů zcela souhlasí s morfologií našeho nynějšího exempláře. Proto i nadále zařazujeme naše předchozí nálezy ke druhu *Lyperosomum longicauda* Rud. 1809 a připojujeme popis nově nalezené typické formy.

Popis druhu: Motolice protáhlé, na předním konci těla zúžené. Ústní přísavka terminální, její velikost je 0,456 mm. Svalnatý velký farynx je kulovitý a má v průměru 0,247 mm. Cirový váček lahvicovitý, 0,779 × 0,380 mm velký. Břišní přísavka okrouhlá, její průměr dosahuje 0,988 mm. Postranní výběžky chybějí. Testes kulatá, velikosti 0,418 a 0,342 mm. Spodní testes je menší. Žloutkové trsy začínají v úrovni předního varlete a dosahují až na hranici zadní třetiny délky těla. Jejich délka je 3,8 mm. Vajíčka oválná, velikosti 0,023—0,026 × 0,014—0,016 mm. Délka motolice je 9,728, šířka 1,330 mm.

Obr. 4. *Lyperosomum longicauda* Rudolphi 1809.

C. čeleď *Cyclocoeliidae* Kossack 1911

5. *Cyclocoelum microstomum* Creplin 1829

Hostitel: *Fulica atra* L.
Lokalisace: střevo.
Místo nálezu: Hostivice u Prahy.

Tento druh z lysky černé uvádí již Macko (1956) z východního Slovenska. Náš nález z bezprostředního okolí Prahy ukazuje, že rozšíření tohoto druhu u nás bude dosti široké.

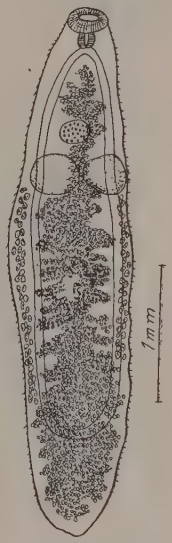
D. čeleď *Eucotylidae* Skrjabin 1924

6. *Tamerlania zarudnyi* Skrjabin 1924 (obr. 5)

Hostitel: *Passer domesticus* L., *Turdus merula* L., *Emberiza citrinella* L.
Lokalisace: ledviny, močovody.
Místa nálezů: Praha a její blízké okolí.

Motolice s plochým kopinatým tělem, pokrytým kutikulou s jemnými ostny. Délka těla dosahuje 3,1—4,8 mm, největší šířka, měřená na rozhraní první a druhé poloviny těla, dosahuje 0,670—0,880 mm. Ústní přísavka je okrouhlá, její průměr je 0,244—0,288 mm. Farynx je kulovitý, jeho průměr je 0,072 až 0,086 mm. Břišní přísavka chybí, ovarium kulaté, oválné, nebo i nepravidelně laločnaté, leží na rozhraní první a druhé čtvrtiny délky těla. Jeho velikost je 0,102—0,138 × 0,133—0,167 mm. Pod ovariem leží dvě oválná nebo téměř okrouhlá varlata, jejichž velikost je 0,134 až 0,198 × 0,146—0,232 mm.

Zbytek těla vyplňuje trubicovitá děloha s velkým počtem hnědých oválných vajíček, jejichž rozměry jsou 0,30—0,044 × × 0,018—0,026 mm. Střevo bifurkuje hned pod faryngem, pak jeho větve probíhají až do zadní části těla, kde se opět spojují. Žloutkové trsy jsou tvořeny větším počtem drobných tělísek, která jsou uložena v podélných řadách podél okrajů těla. Leží v prostřední třetině těla, jedna řada bývá obvykle kratší.



Obr. 5. *Tamerlania zarudnyi* Skrjabin 1924.

E. čeleď *Notocotylidae* Lühe 1909

7. *Notocotylus gibbus* Mehlis 1846 (obr. 6)

Syn.: *Monostomum gibbum* Mehlis 1846, *Hindolana gibbus* (Mehlis 1846), Strand 1942, *Hindia gibbus* Lal 1935.
Hostitel: *Fulica atra* L., *Gallinula chloropus* Lath.
Lokalisace: zadní část střeva.
Místo nálezu: Hluboká, Semice u Lysé n. L.

Popis druhu: Motolice protáhle vejčité, 1,690—1,950 mm dlouhé a 0,988 až 1,140 mm široké. Jícen dlouhý 0,560 mm, ústní terminální přísavka má průměr 0,168—0,171 mm. Genitální porus je těsně při bifurkaci střeva, cirový váček dosahuje délky 0,380—0,437 mm, šířky 0,095—0,128 mm. Metaterm je o něco kratší než cirový váček. Ovarium je kulaté, leží mezi silně laločnatými varlaty v zadní části těla. Žloutkové trsy začínají těsně nad varlaty a vystupují až do středu délky těla. Střevní vaky dosahují téměř až k zadnímu konci těla. Na čerstvých preparátech je možno pozorovat 3 řady kožních žlázek, které jsou paralelní a jsou tvořeny každá 6—7 žlázkami. Vajíčka jsou tmavohnědá, oválná s dlouhými pólovými filamenty. Velikost vajíček (bez filamentů) je 0,019 × 0,011—0,012 mm.

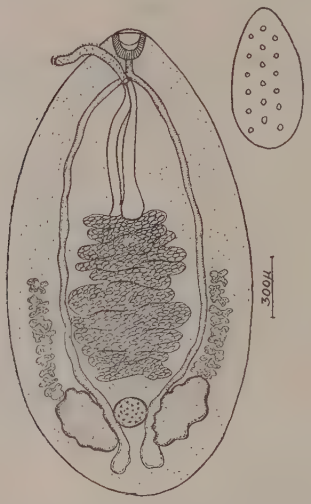
8. *Notocotylus urbanensis* Cort 1914 (obr. 7)

Syn.: *Monostoma* sp. Stiles et Hassall 1894.
Hostitel: *Vanellus vanellus* L.
Lokalisace: střevo
Místo nálezu: rybník Dechtář u Č. Budějovic.

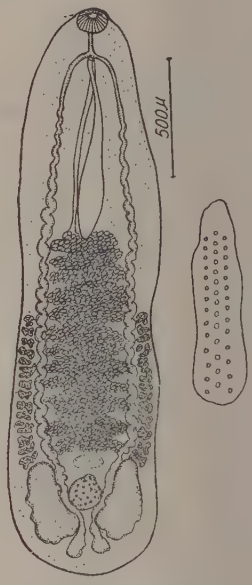
Popis druhu: Motolice ploché, za živa stočené do klubíčka, protáhlého jazykovitého tvaru. Jejich délka je 3—3,5 mm, největší šířka 0,568—0,680 mm. Ústní přísavka dosahuje velikosti 0,163 × 0,144 mm, jícen je dlouhý 0,138 mm. Pohlavní otvor vyúsťuje těsně pod bifurkací střeva. Střevo samo téměř po celé délce obou větví vytváří četné polokruhovité záhyby z vnější i vnitřní strany. Tento znak je typický právě pro druh *N. urbanensis*. Varlata jsou laločnatá mezi nimi leží slabě laločnaté ovarium. Žloutkové trsy začínají těsně nad var-

laty a táhnou se dopředu téměř do poloviny délky těla. Vajíčka, měřená bez filamentů, dosahují velikosti 0,019 × 0,011 mm. U živých exemplářů leží na ventrální straně tři řady žlázek, v každé řadě je 13—14 těchto žlázek.

Tento druh byl dosud známý pouze ze Severní Ameriky, kde cizopasí u vodního ptactva, hlavně kachen a také u ondatry (*Ondatra zibethica*). Je zcela možné, že k nám byl zavlečen importovanými ondatrami a přešel zde na nové druhy hostitelů, jako je např. čejka.



Obr. 6. *Notocotylus gibbus* Mehlis 1846.



Obr. 7. *Notocotylus urbanensis* Cort 1914.

9. *Catatropis hisikui* Yamaguti 1939 (obr. 8)

Hostitel: *Aythya fuligula* L.
Lokalisace: slepé střevo.
Místo nálezu: Munický rybník u Č. Budějovic.

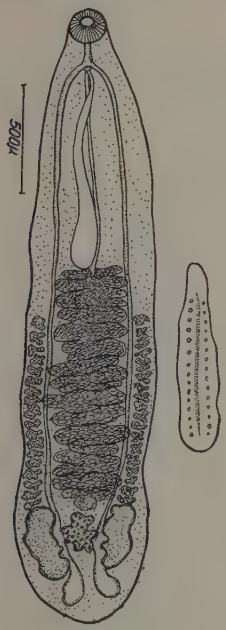
Popis druhu: Motoličky protáhlé, jazykovitého tvaru, na předním konci těla užší než na zadním. Jejich délka dosahuje 2,736—2,774 mm. největší šířka je 0,665—0,703 mm. Ústní přísavka je kulatá nebo oválná, její rozměry jsou 0,133—0,141 × 0,133—0,114 mm. Cirový váček lahvicovitý, jeho délka dosahuje 0,779—0,969, šířka 0,092—0,095 mm. Testes jsou silně laločnatá, leží v zadní části těla. Jejich velikost je 0,330—0,376 × 0,171—0,184 mm. Mezi nimi leží rovněž laločnatý vaječník, jehož velikost je 0,171 × 0,152 mm. Žloutkové trsy složeny z drobných folikulů, začínají těsně nad varlaty a dosahují až do středu délky těla. Vajíčka eliptická, jejich velikost (bez filamentů) je 0,020—0,023 × 0,011—0,015 mm. Na zcela čerstvých preparátech (nebarvených) je možno vidět dvě řady ventrálních kožních žlázek, v každé řadě po 15—16 žlázkách. Mezi nimi uprostřed těla běží nízký vystupující val.

Tento druh je u nás zjištěn poprvé, dosud byl znám pouze z Japonska.

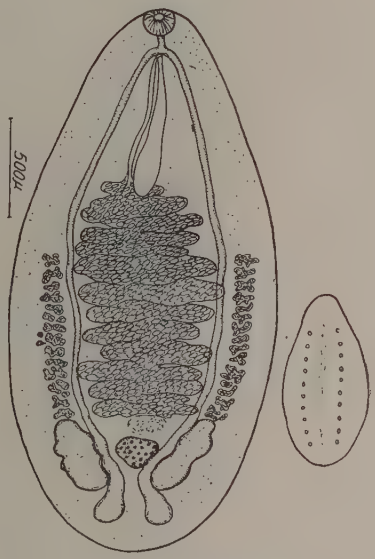
10. *Catatropis pacifera* Noble 1933 (obr. 9)

Hostitel: *Fulica atra* L.
Lokalisace: slepé střevo.
Místo nálezu: Rybník Černyš u Č. Budějovic.

Popis druhu: Motolice protáhle vejčité, velikosti 2,185—3,040 mm × × 1,007—1,159 mm. Ústní přísavka terminální, kulatá, její průměr dosahuje 0,144—0,194 mm. Jícen krátký, 0,073—0,076 mm dlouhý. Cirový váček dlou-



Obr. 8. *Catatropis hisikui* Yamaguti 1939.



Obr. 9. *Catatropis pacifera* Noble 1933.

hý 0,589—0,703 mm, široký 0,133—0,144 mm. Testes laločnatá, leží v zadní části těla, ovarium celokrajné, velikosti 0,202—0,266 × 0,152 mm, leží mezi testes. Vajíčka bez filamentů měří 0,0152—0,0180 × 0,0105—0,0110 mm. Na čerstvých jedincích (nebarvených a nefixovaných) je možno na břišní straně vidět dvě řady kožních žlázek, v každé řadě po 10—12 žlázkách. Mezi nimi vystouplý střední kožní val. Tento druh je poprvé zjišťován na území Čech a Moravy, na Slovensku jej roku 1956 zjistil Macko.

F. čeleď *Echinostomatidae* Dietz 1909

11. *Echimostoma grandis* Baschkirova 1946

Hostitel: *Fulica atra* L.
Lokalisace: střevo.
Místo nálezu: Hluboká n. Vlt.

Ve střevě dvou lysek, ulovených v blízkosti Hluboké n. Vlt. bylo zjištěno celkem 5 exemplářů tohoto druhu. Tvarově i velikostí plně odpovídají popisu Baškirové (1946). Náš nález je prvním nálezem tohoto druhu na území našeho státu. Až dosud byl tento druh znám pouze ze SSSR, a to z Ázerbájdžánu, z Rostovské oblasti (delta Volhy).

12. *Echinostoma paraulum* Dietz 1909

Hostitel: *Aythya fuligula* L.
Lokalisace: střevo.
Místo nálezu: rybník Černyš u Č. Budějovic.

Tento druh byl zjištěn u dvou chocholaček u Č. Budějovic. V obou případech bylo u každé kachny zjištěno pouze po 3 exemplářích. Náš nález je prvním nálezem tohoto druhu na území Čech, i když v sousedních zemích (Německo, Polsko, SSSR) se tento druh vyskytuje dosti často.

G. čeleď *Strigeidae* Railliet 1919

13. *Strigea strigis* Schrank 1788

Hostitel: *Asio otus* L.
Lokalisace: střevo.
Místo nálezu: Ondřejov.

Ve střevě kalouse střeleného v Ondřejově bylo nalezeno 5 kusů této motolice. Jelikož zatím nebyl tento druh od nás v literatuře uváděn, uvádíme jej v této práci.

14. *Cotylurus cornutus* Rudolphi 1808

Syn.: *Cotylurus japonicus* Ishii 1932.
Hostitel: *Anas platyrhynchos* L.
Lokalisace: střevo.
Místa nálezů: Hluboká n. Vlt., rybník Černyš u Č. Budějovic, Munický rybník u Č. Budějovic, Bezdrev.

Tento druh, který byl u nás již několikrát uváděn, uvádíme pouze proto, že v případě silnějších invasí může působit vážné onemocnění u kachňat. Poměrně velké rozšíření tohoto parasita na jihočeských rybnících, na nichž se začínají budovat kachňárny, je vážné nebezpečí pro zakládané podniky.

15. *Tetracotyle ardea* Matare 1910 (obr. 10)

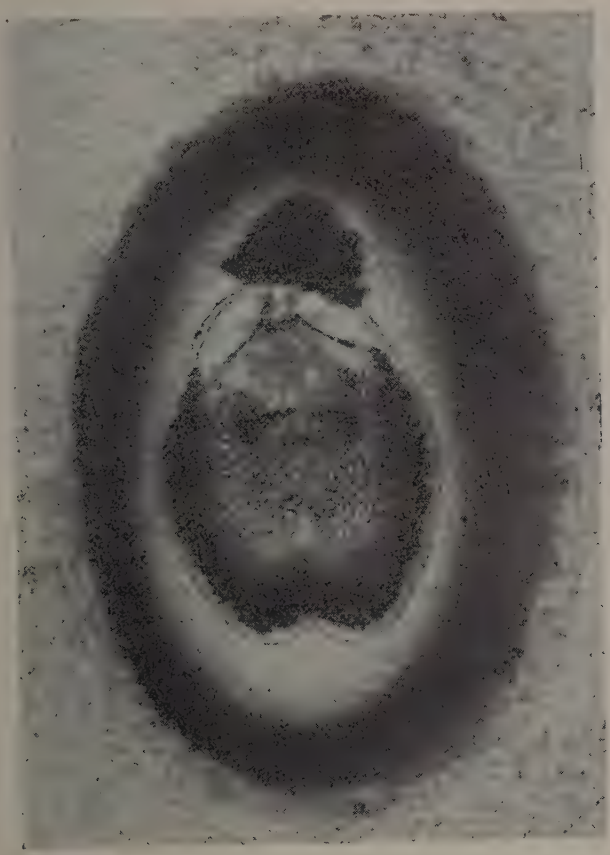
Hostitel: *Gallinula chloropus* L.
Lokalisace: podkožní vazivo, hlavně na nohou, křídlech a hrudi, několik jedinců nalezeno i na krku.
Místo nálezu: Semická tůň u Lysé n. L.

Metacerkarie *Tetracotyle ardea* Matare 1910, byla ve velkém počtu zjištěna v podkožním vazivu slípky zelenonohé u Lysé n. L. Opouzdřené metacerkarie zasahovaly až do svaloviny. Tvarem, barvou i velikostí odpovídají zrnkům prosa. Velmi tlustá vnější vazivová pochva je silná, neprůhledná. Velikost metacerkarie i s touto pochvou je 2,482 × 1,839 mm. Velikost vlastního tetracotyle je 0,874 × 0,566 mm, na larvě můžeme pozorovat nezřetelné přísavné disky a silně granulovanou spodní část těla. Larva je pohyblivá. Definitivní hostitel nebyl dosud zjištěn, je proto neznámé i pohlavně zralé stadium této motolice.

H. čeleď *Diplostomidae* Poirier 1886

16. *Diplostomum spathaceum* Rudolphi 1819

Syn.: *Diplostomum huronense* La Rue 1927, *Diplostomum indistinctum* Guberlet 1923.
Hostitel: *Larus ridibundus* L.
Lokalisace: střevo.
Místa nálezů: Bohdaneč, Blatná, Lomnice n. L.



Obr. 10. *Tetracotyle ardea* Matare 1910. (Mikrofoto J. Kubec.)

Druh zřejmě u našich racků velmi široce rozšířený a poměrně dosti hojný. Z 98 vyšetřovaných racků bylo tímto druhem napadeno 62, t. j. přes 60 %. Intensita invase byla však vesměs slabá, 1—6 exemplářů v každém positivním hostiteli.

17. *Diplostomum gavium* Guberlet 1922 (obr. 11)

Hostitel: *Podiceps cristatus* L.
Lokaliasce: střevo.
Místo nálezu: Hostivice u Prahy.

Popis druhu: Motoličky oválné, zřetelně na dva přibližně stejné díly rozdělené. Délka jejich je 1,692—1,710 mm, největší šířka je 0,704—0,782 mm. Na předním konci těla kromě ústní přísavky jsou ještě dva velké přísavné terče. Ústní přísavka je terminální, oválná, 0,110—0,141 × 0,061—0,084 mm velká. Farynx oválný, silnostěnný, 0,084—0,087 × 0,069—0,072 mm veliký. Větve střeva jsou zakryty žloutkovými folikuly. Břišní přísavka okrouhlá nebo oválná, velikosti 0,114—0,144 × 0,114—0,122 mm. Pod ní leží silně vyvinutý příchytný aparát, tvořený silně vyvinutým žláznatým epitelem. Ovarium oválné, 0,144 × 0,087 mm veliké. Varlata velká, dlouhá, leží příčně v zadní třetině těla. Žloutkové trsy rozprostřeny téměř po celém těle, nejhustěji jsou nahloučeny ve střední části těla, mezi testes a příchytným aparátem. Malý počet folikulů zasahuje až do zadní, zúžené části těla. Vajíček vždy malý počet, nejvýše 20. Vajíčka jsou veliká, žlutozelená, oválná, jejich velikost je 0,076 až 0,080 × 0,042—0,053 mm.

I. čeleď *Brachylaemidae* Stiles et Hassal 1898

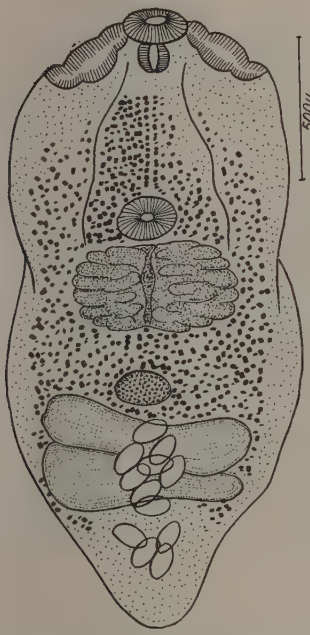
18. *Leucochloridium holostomum* Rudolphi 1809 (obr. 12)

Syn.: *Leucochloridium insignus* Loos 1899, non *L. insigne* Loos 1899, *L. turanicum* Solowiew 1912, *L. flavum* Travassos 1922, *L. hippotaenidiarum* Tubangui 1932, *L. sorae* Mc Intosh 1927.
Hostitel: *Fulica atra* L.
Lokalisace: střevo.
Místo nálezu: Hostivice u Prahy.

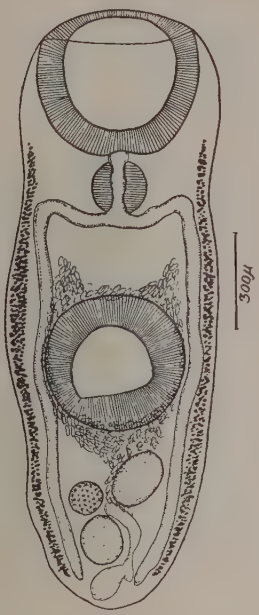
Popis druhu: Motoličky dlouhé 1,737—1,965 mm, široké 0,695—0,726 mm. Ústní přísavka terminální, 0,447—0,552 × 0,403—0,455 mm veliká. Masivní farynx nasedá na kratičký prefarynx, jícen chybí. Velikost faryngu je 0,205 až 0,209 × 0,181—0,197 mm. Břišní přísavka je o něco menší než ústní, její velikost je 0,407—0,443 mm. Testes oválná, velikosti 0,141—0,152 × 0,114 až 0,133 mm, ovarium kulaté, o průměru 0,097—0,114 mm. Testes a ovarium neleží v jedné linii, ale tvoří vždy trojúhelník. Toto je nejdůležitější rozlišovací znak tohoto druhu. Cirový váček má velikost 0,141—0,163 × 0,065 až 0,079 mm. Vajíčka velikosti 0,027 × 0,015—0,017 mm. Žloutkové trsy běží po stranách těla, začínají v úrovni spodního okraje ústní přísavky a končí v úrovni nebo před koncem střevních větví. Nikdy však žloutkové trsy nepřesahují konec střevních vaků.

Druh *Leucochloridium holostomum* Rudolphi 1809, je z hlediska historie rodu *Leucochloridium* velmi zajímavý. Poprvé byl popsán Rudolphim z *Rallus aquaticus*. Braun v roce 1902 přiřadil přes velké rozdíly tento druh ke druhu *L. macrostomum* Rudolphi 1803. Tento názor přejal Witenberg (1925) a celá řada jiných autorů, mezi nimi zřejmě i Skrjabin, který druh *L. holostomum* neuvádí ve své monografii vůbec, ani jako samostatný druh, ani jako synonymum. Teprve Bychovskaja-Pavlovskaja (1951) znovu dokazuje, že druh *L. holostomum* je plně oprávněným samostatným druhem. Protože v našem starším materiálu bylo velké množství typických exemplářů druhu *L. macrostomum* Rudolphi 1803, bylo provedeno srovnání druhu *L. holostomum* a *L. macrostomum*

a zjištěno, že druh *L. macrostomum* se velmi podstatně liší od druhu *L. holostomum* především v trojúhelníkovitém uspořádání pohlavních orgánů, dále tvarem těla (druh *L. holostomum* je vždy užší), velikostí přísavek (u druhu *L. macrostomum* jsou obě přísavky stejně velké, u druhu *L. holostomum* je břišní přísavka vždy menší než ústní). Liší se konečně i hostitelem, kterým jsou u druhu *L. holostomum* hlavně vodní ptáci, zatím co u druhu *L. macrostomum* hlavně



Obr. 11. *Diplostomum gavium* Guberlet 1922.



Obr. 12. *Leucochloridium holostomum* Rudolphi 1809.

ptáci zpěvní. Protože srovnání našeho materiálu ukázalo velmi zřetelné rozdíly mezi oběma druhy, uvádím zde druh *L. holostomum* jako plně platný samostatný druh v souhlase s názorem Bychovské-Pavlovské.

ZÁVĚR

V práci jsou zpracovány nálezy motolic, které byly učiněny při sledování helmintofauny 695 kusů ptáků v létech 1957—1958. Ptáci byli loveni vesměs v kraji Praha a České Budějovice. Bylo zjištěno celkem 18 druhů motolic, z toho 14 druhů bylo zjištěno poprvé na území Československa.

Na základě velkého srovnávacího materiálu bylo stanoveno, že druh *Brachylecithum alfortense* Raillet, který sice nebyl Raillietem publikován, ale který je na základě materiálu Raillietova uváděn Dollfusem (1954, 1957), je synonymem pro druh *Brachylecithum lobatum* Railliet 1900. Současně byl stanoven

pro tento druh nový hostitel, kos černý (*Turdus merula* L.). Byl potvrzen jako samostatný druh *Leucochloridium holostomum* Rudolphi 1809, který byl nyní většinou autorů považován za synonymum pro druh *L. macrostomum* Rudolphi 1803. Na základě srovnání druhu *L. holostomum* Rudolphi 1809 s typickým druhem *L. macrostomum* Rudolphi 1803 bylo nalezeno tolik rozlišovacích znaků (poloha pohlavních orgánů, velikosti přísavek, tvar těla), že druh *L. holostomum* je nutno považovat za zcela samostatný druh.

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER BEI VÖGELN IN DER TSCHECHOSLOWAKEI PARASITÄR AUFTRETENDEN TREMATODEN

Zusammenfassung

In den Jahren 1957 und 1958 wurden insgesamt 695 Vögelexemplare, namentlich aus den Landkreisen Prag und Budweis, helminthologisch untersucht. Bei der Untersuchung wurden insgesamt 18 Trematodenarten festgestellt, von denen ein beträchtlicher Teil im Gebiete der Tschechoslowakischen Republik erstmalig gefunden worden war.

Hiervon sind als Neufunde folgende Arten anzusprechen: *Plagiorchis laricola* Skrjabin 1924, die bei der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) parasitär vorkommt, ferner die Art *Brachylecithum attenuatum* Dujardin 1845 aus der Leber der Amsel (*Turdus merula*). Bei Amseln und Raben wurde die Art *Brachylecithum lobatum* Railliet 1900, in den Nieren der Sperlinge, Amseln und Finken die Art *Tamerlania zarudnyi* Skrjabin 1924, festgestellt. Bei Wasservögeln wurden die Arten *Notocotylus gibbus* Mehlis 1846, *Notocotylus urbanensis* Cort 1914, und *Catatropis hisikui* Yamaguti 1939, vorgefunden. Weiters müssen in unserem Gebiet die Arten *Echinostoma grandis* Baschkirova 1946, *Echinostoma paraulum* Dietz 1909, *Strigea strigis* Schrank 1788, *Diplostomum gavium* Guberlet 1922 und *Leucochloridium holostomum* Rudolphi 1809, als neue Feststellungen betrachtet werden.

Bei *Gallinula chloropus* L. wurde das Larvalstadium — Metacerkarie *Tetracotyle ardea* Matare 1910, festgestellt. Die restlichen festgestellten Trematodenarten wurden bereits früher aus dem Gebiet der Republik beschrieben und sind daher in unserer Arbeit bloss zwecks Ergänzung der zoogeographischen Angaben angeführt.

LITERATURA

Bezubik B., Materialy do helmintofauny ptaków wodnych Polski. Acta parasitol. polon. 4 : 59—88, 1956.

—, Helmintofauna dzikich kaczek (podrodz. Anatinae). Acta parasitol.polon. 4 : 407—510, 1956.

—, Strigea raabei sp. n. a new trematode from wild ducks of Poland. Acta parasitol. polon. 6 : 309—317, 1958.

Braun M., Fascioliden der Vögel. Zool. Jahrb. Syst. 16 : 1—162, 411—894, 1902.

Bychovskaja-Pavlovskaja I. E., Izmenčivost morfologičeskich priznakov i značenije jeje v sistematike sosalščikov roda Leucochloridium Carus, 1835. Parasitol. sbornik Zool. Inst. AN SSSR, 13 : 45—74, 1951.

—, Fauna sosalščikov ptic Zapadnoj Sibirii i jeje dinamika. Parasitol. sbornik Zool. Inst. AN SSSR 15 : 5—116, 1953.

—, Trematody ptic fauny SSSR (ekologo-geografičeskij obzor). Avtoreferat dissertaciji. Leningrad, 1955.

Dawes B., The Trematoda. Cambridge, 1946.

Dollfus R. Ph., Deux Dicrocoeliinae d'oisseaux passériformes du Maroc. Discussion de quelques genres de Dicrocoeliinae d'Homéothermes. Miscellanea helminthologica Maroccana XIII, Arch. Inst. Past. du Maroc : 583—602. 1954.

—, Les Dicrocoeliinae d'oisseuax decrit ou mentionnés en 1900 par Alcide Railliet et quelques autres. Ann. parasitol. 32 : 369—384, 1957.

Hörning B., Rosenfeld V., Zwei weniger bekannte Saugwürmer (Trematoda: Dicrocoeliinae) aus der Gallenblase der Amsel (Turdus merula). 1. Brachylecithum attenuatum (Dujardin 1845). 2. Oswaldoia turdi Ku 1938. Berl. u. Münch. Tiertzl. Woch:. 69 116 až 119, 1956.
Kurašvili B. E., Gelminty ochotniče-promyslovych ptic Gruzii. Moskva, 1958.
Macko J. K., K faune trématódov lysky čiernej (Fulica atra L.). Biológia 11 : 530—540, 1956.
—, K výskytu trematódov krkavcovitých východneho Slovenska. Biológia 12 : 510—516, 1957.
Ryšavý B., Motolice (Trematoda) u kosů černých (Turdus merula L.) v pražském okolí. Zool. a entomol. listy IV : 271—274, 1955.
—, Další poznatky o helmintofauně ptáků v Československu. Čs. parasitologie IV : 299—329, 1957.
—, Helmintofauna kormoránů (Phalacocorax carbo L.), hnízdících v Československu. Věstn. čs. spol. zool. 22 : 121—129, 1958.
Skrjabin K. I., Trematody životnych i čelověka, T. II. Moskva, 1949.
—, Trematody životnych i čelověka, T. VII. Moskva, 1952.
—, Trematody životnych i čelověka, T. VIII. Moskva, 1953.
—, Trematody životnych i čelověka, T. XII. Moskva, 1956.
Vojtěchovská-Mayerová M., Nové nálezy parasitických červů u našich ptáků. Věstn. čs. spol. zool. 16 : 71—88, 1952.
Witenberg G., Versuch einer Monographie der Trematoden Unterfamilie Harmostominae Braun. Zool. Jahrb. Syst. 51 : 167—254, 1925.
Yamaguti S., Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 3. Avian Trematodes, II. Jap. Journ. Zool. 5 : 543—583, 1934.
—, Studies on the Helminth Fauna of Japan, Part 25. Trematodes of Birds. IV. Japan. Journ. Zool. 8 : 129—210, 1939.

Československá parasitologie VII, 1960

VÝSLEDKY MIKROBIOLOGICKÉHO A PARASITOLOGICKÉHO VYŠETŘOVÁNÍ DOVÁŽENÝCH OPIC Z RODU *MACACUS*

Bohumil Ryšavý a Jaroslav Dudek

(Biologický ústav ČSAV, parasitologie, Praha —
Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie, Praha)

Při posuzování a kontrole zdravotního stavu opic z rodu *Macacus*, které byly periodicky zasílány do Československa z různých oblastí Indie a určených jako živý materiál pro získávání ledvin na tkáňové kultury, jsme měli příležitost během let 1956 -1958 sledovat bakteriální a parasitární napadení dvou druhů — *Macacus rhesus* Aud. a *Macacus cynomolgus* L. Jelikož úmrtnost opic během karanténování činila 30—50 % z celkového dovozu, bylo naší snahou tuto vysokou mortalitu omezit a zjistit příčiny hynutí. Aplikace antibiotik, penicilinu a streptomycinu, poskytovala zpravidla málo uspokojivé výsledky a často bylo možno pozorovat, že u kachektických zvířat docházelo k urychlenému exitu po novokainu, který byl obsažen v depotním penicilinu. U streptomycinu podobné účinky nebyly pozorovány. Z epidemiologických důvodů byla u živých jedinců stolice podrobena koprologickému a bakteriologickému vyšetření. Uhynulá zvířata byla pitvána a byla provedena příslušná doplňková vyšetření pro stanovení příčiny uhynutí. U značné části zvířat byly též prováděny testy pro zjištění protilátek proti tbc očkovací látkou Mantoux I (aplikováno 0,1 ml i. cut. do očních víček). Tyto testy byly vesměs až na jednu slabě positivní výjimku zcela negativní.

Úhrnem bylo vyšetřeno 208 kusů opic, z toho 151 exemplářů druhu *Macacus cynomolgus* L. a 57 kusů *Macacus rhesus* Aud. Z tohoto počtu bylo mikrobiologicky vyšetřeno 175 kusů, z toho 97 živých a 78 uhynulých. Uhynulé kusy byly vyšetřeny částečně i na parasity. Kompletní helmintologickou pitvou podle Skrjabina bylo vyšetřeno dalších 33 kusů, z toho 9 exemplářů druhu *Macacus rhesus* Aud. a 24 *Macacus cynomolgus* L.

U živých jedinců byly nejmarkantnější akutní a vleklé enteritidy a komplikovaná onemocnění dýchacích cest. U uhynulých zvířat nebyla vždy příčina exitu dosti zřejmá, protože se jednalo o zvířata silně podvyživená, u kterých ani parasitologické, ani mikrobiologické vyšetření nevedlo vždy k jednoznačnému zjištění příčiny uhynutí.

Patologicko-anatomické změny byly makroskopicky zjevné zejména u bronchopneumonií, často exudativních, doprovázených exsudativními pancarditidami, pleuritidami nebo hnisavými bronchitidami. Časté byly také akutní gastroenteritidy a masivní napadení parasity, zejména v zažívacím traktu, nebo onemocnění kombinovaná, kde byly postiženy jak orgány cest dýchacích,

tak i zažívacích. Příznaky vleklejších forem onemocnění bylo možno pozorovat též na zvětšených slezinách, jejichž váhy se pohybovaly od 5,4—6,2 g, nebyly-li přítomny dokonce tumory. Průměrná váha slezin normálních byla kolem 3,5 g.

Uvedeme stručný přehled makroskopických změn na orgánech a pravděpodobné příčiny exitů u 78 uhynulých opic. Převládala onemocnění cest dýchacích, pneumonie, bronchopneumonie, hnisavé bronchitidy, adhesivní pleuritidy, pleuritidy exsudativní, emfysemy a hyperemie plic, úhrnem ve 49 případech. Dále to byly akutní enteritidy (18 případů), exsudativní peritonitis (3 případy) a konečně rozsáhlá tělesná zranění, končící sepsemi (3 případy).

Parasitární napadení bylo u 53 případů, z nichž 30 % byly masivní invase ve stěnách tenkého i tlustého střeva způsobené cizopasným červem *Oesophagostomum (Conoweberia) bifurcum* Creplin 1849.

Tumory orgánů (slezina, žaludek a střevo) byly zjištěny u 5 případů. Uhynutí bez makroskopicky zjistitelných příčin, při negativním nálezu jak mikrobiologickém tak i parasitologickém, bylo u 3 případů.

Parasitární invase, ač byly velmi časté, podílely se pouze na celkovém zhoršení stavu organismu a nebylo známek, že by byly bezprostřední příčinou uhynutí.

I. ČÁST MIKROBIOLOGICKÁ

Bakteriologické nálezy u vyšetřovaných opic uvedeme pouze souhrnně, protože infekční agens, zejména u pneumonií a enteritid, byla namnoze shodná.

Při akutních průjmových onemocněních bylo z 97 případů živých opic isolováno:

1. *Shigella sonnei* S + R 2 případy,
2. *Shigella flexneri* 5 případů,
3. *Shigella flexneri* 4b 1 případ,
4. *Providentia* 1 případ,
5. *Shigella boydii* 04 1 případ,
6. *Paracolobacterium coliforme* 20 případů,
7. *Paracolobacterium aerogenoides* 8 případů,
8. *Alcalescens dispar* 2 případy (s kapsulární strukturou),
9. *Klebsiella pneumoniae* 18 případů,
10. *Proteus vulgaris* 15 případů (byl zaznamenán pouze jako provázející mikrob při akutních enteritidách toliko u jedné zásilky opic),
11. *Bacterium typhi flavum* 5 případů (zaznamenán podobně jako *Proteus vulgaris* pouze u jediné zásilky).

Při pozdějších kontrolních vyšetřováních těchže jedinců se obraz střevní flóry ve stolici stabilisoval, vymizela shigellová onemocnění a objevila se flóra normální, kde převládalo *B. coli*, *Enterococcus*, *Bac. subtilis* a ojediněle *Paracolobacteria*.

U zdravých jedinců, chovaných řadu měsíců v karanténě, se vyskytovaly tyto druhy: *Bacterium coli*, *B. coli* hemolytické, velmi často *Streptococcus faecalis*, *B. subtilis*, *Aerobacter cloacae* a *Lactobacillus acidophilus*.

U uhynulých zvířat byl z patogenních mikrobů dvakrát isolován druh *Salmonella stanleyi*. Shigelly se nepodařilo prokázat. Jinak se obraz střevní flóry nijak nelišil od nálezů shora uvedených. U uhynulých zvířat byl však často nalezen *Proteus vulgaris*, *B. coli* hemolytické a u několika případů exsudativní peritonitis byla nalezena jako doplňková flóra *Pasteurella multocida*.

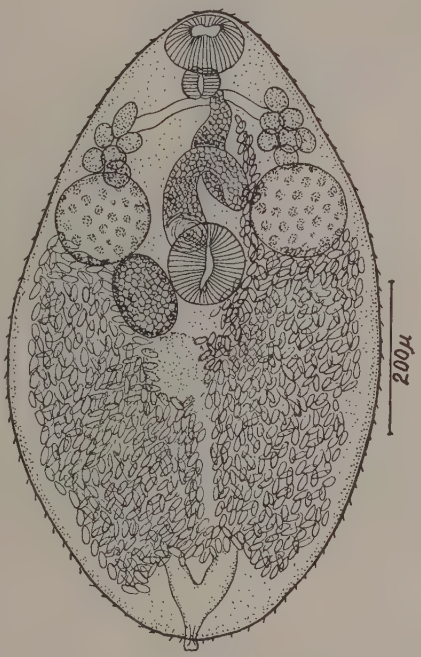
Při různých komplikovaných onemocněních dýchacích cest, což bylo více než u poloviny případů, byl nalezen vždy *Pneumococcus*, doprovázený někdy žlutým hemolytickým mikrokokem a nebo viridujícím α streptokokem.

II. ČÁST PARASITOLOGICKÁ

Na výskyt parasitů prošetřili jsme celkem 111 kusů opic, z toho 78 vyšetření bylo provedeno částečnou helmintologickou pitvou a 33 kusů kompletní helmintologickou pitvou podle Skrjabina. U obou druhů opic je helmintofauna celkem stejná, také ostatní parasiti byli u obou druhů obdobní a proto zde zvláště oba druhy neoddělujeme. Všechny námi vyšetřované opice byly importovány z Indie, přesnější místa odchytu se nám nepodařilo zjistit.

V naší literatuře je z posledních let řada údajů o výskytech parasitů, hlavně cizopasných červů. Jsou to především práce Chyského (1957, 1958) a Zajíčka a Valenty (1958). Zvláště poslední autoři vyšetřovali velký počet dovezených opic z rodu *Macacus* a zjistili u nich celkem 22 druhů cizopasných červů. Ostatní parasity neudávají. Proto tato zpráva je spíše prací doplňující a v některých případech zpřesňující dosavadní naše znalosti o cizopasnících opic z rodu *Macacus*. V dalším podáváme přehled o námi zjištěných cizopasnících, přičemž podrobnější popisy uvádíme pouze tam, kde předchozí autoři je neuvádějí, nebo tam, kde je to nutné pro přesné určení nalezených parasitů.

Vcelku jsme v našem materiálu našli 15 druhů parasitů, z toho 13 druhů cizopasných červů, 1 druh jazyčnatek (*Linguatulida*) a 1 druh cizopasných roztočů.



Obr. 1. *Phaneropsolus magnitesticulatus* sp. n.

A. Motolice — *Trematoda*

1. *Phaneropsolus magnitesticulatus* n. sp. (obr. 1)

Hostitel: *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: tenké střevo.
Místo nálezu: u opice, importované z Indie, přesné místo odchytu nebylo možno zjistit.

Motoličky malé, vejčitého tvaru, na obou koncích zúžené. Kutikula na celém povrchu těla pokryta jemnými ostny, viditelnými jen při větším zvětšení. Délka těla 0,500—0,969 mm, největší šířka, měřená v rovině spodního okraje ovaria dosahuje 0,460—0,578 mm. Ústní přísavka leží terminálně, má okrouh-

lý nebo slabě oválný tvar a dosahuje rozměrů 0,099—0,122 × 0,092 — — 0,144 mm. Těsně na její spodní okraj nasedá oválný farynx, jehož velikost je 0,042—0,061 × 0,034—0,053 mm. Střevo se větví těsně pod faryngem, jícen chybí, střevní větve jsou krátké a končí v úrovni předních okrajů varlat. Cirový váček dlouhý, šroubovitě stočený, leží v mediánní linii těla a vyúsťuje genitálním porem těsně při spodním okraji faryngu, poněkud stranou mediánní linie. Testes velká, kulovitá leží na hranici první a druhé třetiny délky těla. Nápadná velikost testes vzhledem k velikosti těla je jedním z rozlišovacích znaků proti ostatním druhům rodu *Phaneropsolus*. Velikost testes je u obou přibližně stejná a dosahuje 0,114—0,152 mm.

Břišní přísavka leží v rovině spodních okrajů testes a dosahuje velikosti 0,102—0,138 mm. Ovarium oválné, jeho velikost je 0,088—0,133 × 0,087 až 0,109 mm. Žloutkové trsy leží po okrajích těla mezi faryngem a testes a jsou tvořeny malým počtem velkých folikulů, jejichž počet nepřesahuje 10. Uterus vyplňuje téměř celé spodní dvě třetiny těla, je vyplněn hnědožlutými oválnými vajíčky velikosti 0,027—0,031 × 0,012—0,019 mm. Na zadním konci těla vyúsťuje exkreční měchýř, jehož ústí u některých exemplářů přesahuje okraj těla.

Až dosud bylo z Primátů známo 5 druhů motolic z rodu *Phaneropsolus* Loos 1899, a to druhy *Ph. longipennis* Loos 1899, *Ph. bonnei* Lie-Kian-Joe 1951, *Ph. orbicularis* Diesing 1850 a *Ph. oviforme* Poirier 1886. Zajíček a Valenta popisují ve své práci (1958) druh z rodu *Phaneropsolus*, který nezařazují do žádného známého druhu a označují jej jako *Phaneropsolus* sp. Podle jejich vyobrazení a udaných rozměrů, nelze jej zařadit ani k dosud známým druhům, ani k našemu druhu *Phaneropsolus magnitesticulatus*. Námi nalezený druh se blíží svým morfologickým utvářením nejspíše ke druhu *Ph. longipennis* Loos 1899, liší se však od něho tvarem a velikostí testes a ovaria. U druhu *Ph. longipennis* Loos 1899 jsou testes i ovarium menší a nepravidelně protáhlého tvaru, zatím co u našeho druhu jsou testes velká a kulatá a ovarium pravidelně oválné. Druh *Ph. bonnei* Lie-Kian-Joe 1951, který se rovněž blíží svou dlouhou cirovou pochvou k našemu druhu, se liší tím, že jeho genitální porus ústí mediánně v úrovni zadního okraje ústní přísavky, zatímco u našeho druhu ústí genitální porus v úrovni zadního okraje faryngu. Druh *Phaneropsolus* sp. Zajíček a Valenta 1958 se liší od našeho druhu jednak zcela odlišným tvarem (spíše okrouhlým) a odlišným vyústěním cirové pochvy. Také jeho velikost je podstatně menší. Další dva druhy se liší od našeho krátkou cirovou pochvou.

Tabulka pro určení druhů motolic z rodu *Phaneropsolus*, cizopasících u Primátů

1 (6) Cirová pochva velmi dlouhá, šroubovitě stočená
2 (3) Genitální porus mediánně na úrovni zadního okraje ústní přísavky, testes leží ekvatoriálně ..... *Ph. bonnei* Lie-Kian-Joe 1951
3 (4) Genitální porus leží mediánně na úrovni zadního okraje faryngu, testes a ovarium nepravidelně protáhlého tvaru ..... *Ph. longipennis* Loos 1899
4 (5) Genitální porus leží mimo mediánní linii těla při zadním okraji faryngu, testes velká, kulatá, ovarium souměrně oválné, tělo protáhle vejčité..... ..... *Ph. magnitesticulatus* n. sp.
5 (4) Genitální porus leží v blízkosti pravého okraje ústní přísavky, asi ve středu její výšky, tvar těla krátce vejčitý ..... *Ph. sp.* Zajíček a Valenta 1958
6 (1) Cirová pochva krátká, není šroubovitě stočená, nejvýše zahnutá.
7 (6) Žloutkové trsy leží po stranách těla v úrovni spodního okraje ústní přísavky, jícen chybí ..... *Ph. orbicularis* Diesing 1850
8 (7) Žloutkové trsy leží níže než je úroveň zadního okraje ústní přísavky..... ..... *Ph. oviforme* Poirier 1886

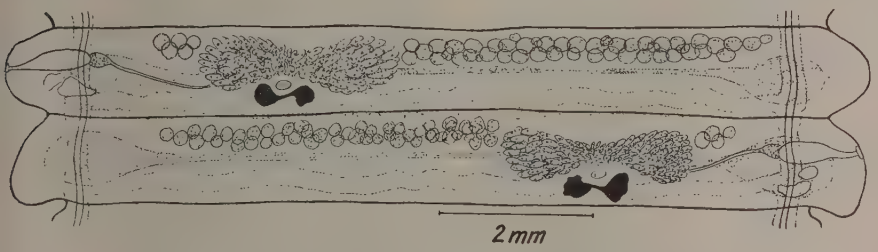
B. Tasemnice — *Cestoidea*

2. *Bertiella studeri* Blanchard 1891 (obr. 2.)

Tasemnice *B. studeri* byla zjištěna celkem 4krát u obou druhů vyšetřovaných opic.

Hostitel: *Macacus rhesus* Aud., *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: střevo.

Popis druhu: Tasemnice dlouhé 320—375 mm, široké 11—14 mm, bělavé barvy. Průměr skolexu 0,532—0,592 mm, průměr okrouhlých přísavek je 0,174—0,188 mm. Skolex přechází krátkým krčkem ve strobilum, které je tvořeno u našich exemplářů 290—340 články (podle Spasského 1951 může být až 400 článků). Pohlavní aparát ve článcích je jednoduchý a jednostranný. Pohlavní otvor se nepravidelně střídá. Pohlavní aparát leží porálně, ovarium,



Obr. 2. *Bertiella studeri* Blanchard 1891, hermafroditické články.

které je dvoulaločnaté, leží vždy asi na hranici první a druhé třetiny šířky článků. Šířka ovaria je 0,75—0,90 mm a délka 0,336 mm. V některých článcích bývá na protilehlé straně článků nezřetelný rudimentární druhý vaječník. Žloutková žláza je rozdvojená, mezi oběma částmi žloutkové žlázy leží Mehlisovo tělísko. Uterus je trubicovitý, na okrajích článků se kapsovitě rozšiřuje. Vajíčka v uteru kulatá, 0,048—0,054 mm veliká.

Testes leží v počtu 220—240 při horním okraji článků, jsou kulatá a jejich průměr je 0,100 mm. Cirová bursa lahvicovitá, délky 0,412 mm. Exkreční kanálky se od sebe liší. Dorsální jsou mnohem užší než ventrální, které jsou spojeny širokou příčnou komisurou na spodních okrajích článků.

C. Hlístice — *Nematoda*

3. *Trichostrongylus colubriformis* Giles 1892

Hostitel: *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: tenké střevo.

Nalezeno pouze několik exemplářů tohoto parasita, běžného jinak u hlodavců a přežvýkavců. Od exemplářů z typických hostitelů se naše nikterak morfologicky neodlišovaly.

4. *Characostomum asmilium* Railliet, Henry et Joyeux 1913

Tento druh, široce rozšířený u opic z rodu *Macacus*, byl zjištěn v jednom případě u *Macacus rhesus* Aud.

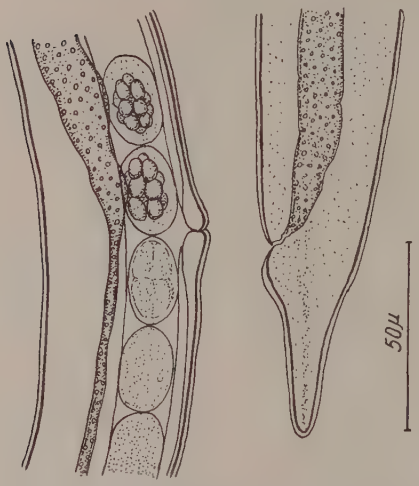
5. *Oesophagostomum bifurcum* Creplin 1849 (obr. 5b)

Hostitel: *Macacus rhesus* Aud., *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: střevo.

Jeden z nejhojnějších cizopasných červů u opic rodu *Macacus*. Jeho výskyt v našem materiálu byl v průměru 43 %.

6. *Strongyloides fülleborni* Linstow 1905 (obr. 3)

Hostitel: *Macacus rhesus* Aud., *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: tenké střevo.



Obr. 3. *Strongyloides fülleborni* Linstow 1905, oblast vulvy a zadní konec těla parasitické samičky.

Popis druhu: Parasitická samička představuje formy dlouhé, nitkovité, běložluté barvy, na obou koncích těla zúžené. Maximální délka dosahuje 3,620 až 3,960 mm, největší šířka měřená v oblasti vulvy je 0,50—0,53 mm. Jícen je dlouhý, úzký a dosahuje téměř třetiny délky těla. Jeho délka je 0,920 až 0,990 mm. Vulva, která vystupuje zřetelně nad povrch těla, leží posunuta dosti značně za střed délky těla, od zadního konce těla je vzdálena 3,400 mm. Uterus silný, trubicovitý, vyplňuje dvě třetiny délky těla. V uteru je poměrně malý počet vajíček, z toho rýhovaných pouze 4—5, s vyvinutou larvičkou nejvýše 2—3. Velikost vajíček v čerstvém trusu 0,038 × 0,030 mm, v uteru 0,042 × 0,030 mm. Zadní konec těla samičky kuželovitý, mírně dorsálně prohnutý a tupě zakončený. Vzdálenost od análního otvoru ke špičce ocásku je 0,052—0,055 mm.

Tento cizopasník se vyskytoval u obou druhů hostitelů poměrně často, asi ve 12 %. Zajíček a Valenta 1958 uvádějí ze svého materiálu dva typy, které označují jako *Strongyloides* sp. Forma, kterou označují tito autoři jako b, se blíží svými rozměry, jak je oba autoři udávají, ke druhu *Strongyloides fülleborni* Linstow 1905, zatímco druhá forma (a) se blíží spíše ke druhu *Strongyloides cebus* Darling 1911. Výskyt obou těchto forem byl rovněž vysoký, dosahoval u prošetřeného materiálu přes 50 %.

7. *Enterobius* sp.

Hostitel: *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: konečník.

Nalezena pouze jediná samička. Poněvadž pro přesnou determinaci je nutno u roupů vždy míti samečky, nelze náš nález přesně druhově zařadit.

8. *Streptopharagus armatus* Blanc, 1912 (obr. 5d)

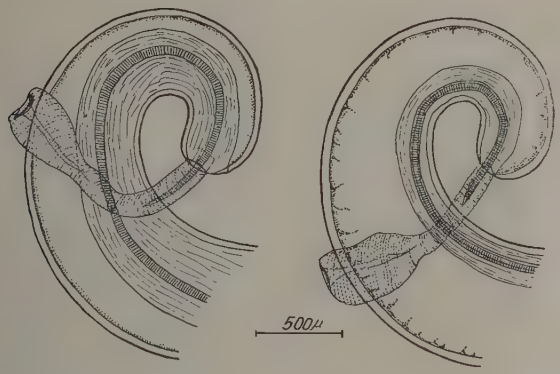
Hostitel: *Macacus cynomolgus* L., *Macacus rhesus* Aud.
Lokalisace: střevo.

Tento parasit byl zjišťován u vyšetřovaných opic poměrně často, zjistili jsme jej u 14 %. Také Chyský 1958 a Zajíček a Valenta 1958 tento druh zjišťovali poměrně dosti často.

9. *Physaloptera tumefaciens* Henry et Blanc 1912 (obr. 5c)

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: žaludek.

Tento parasit byl v našem materiálu zjišťován poměrně vzácně, jen asi u 4 % vyšetřovaných zvířat. V žaludku jsme zastihli nádorky, které mají charakter adenomatosního polypa, v kterém jsou uložena četná vajíčka, jež se



Obr. 4. *Trichocephalus trichiurus* Linné 1771, zadní konce těla samečků.

jeví jako konglomeráty drobných malých kuliček. Tato vajíčka leží celkem volně v žlázových kryptách.

10. *Filarioides* sp. (obr. 5a)

Hostitel: *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: plíce.

U jednoho kusu *Macacus cynomolgus* L. jsme v plicích zjistili dvě malé cystičky, velikosti jáhly. Barva cyst byla běložlutá. Po otevření cystiček byli zjištěni asi 12 mm dlouzí bílí červi, zřejmě larvální stadia některého druhu z rodu *Filarioides*. Lokalisace cyst i jejich tvar odpovídají rodu *Filarioides* Van Beneden 1858.

11. *Trichocephalus trichiurus* Linné 1771 (obr. 4).

Hostitel: *Macacus rhesus* Aud., *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: tlusté střevo.

Tento druh jsme v našem materiálu zjistili u 15 % vyšetřovaných opic. Protože však Skrjabin, Šichobalova a Orlov (1957) jej ve své monografii z opic neuvádějí a uvádějí druh *Trichocephalus cynocephalus* Khera 1951, provedli jsme důkladné morfologické srovnání exemplářů z opic a exemplářů z lidí. Oba

druhy jsou morfologicky zcela shodné, zvláště kopulativní orgány samců. Tvar, velikost a struktura spikulární pochvy u exemplářů z opic plně odpovídá stejným znakům druhu *T. trichiurus* L. 1771.

12. *Hepaticola hepatica* Bancroft 1893

Hostitel: *Macacus cynomolgus* L.
Lokalisace: játra.

Vajíčka tohoto druhu zjištěna ve dvou případech. V parenchymu jater zjištěny granulomy, obsahující hojné mnohojaderné elementy, obklopující oválná

Obr. 5. Některé druhy parasitů z opic rodu *Macacus* ve skutečné velikosti. a — *Filarioides* sp. z plic, b — *Oesophagostomum bifurcum* Creplin 1849, c - *Physaloptera tumefaciens* Henry et Blanc 1912, d — *Streptopharagus armatus* Blanc 1912, e — *Filaria* s. l. sp., f — *Armillifer moniliformis* Diesing 1836, larvální stadium na mesenteriu. (Orig. foto J. Dudek.)

vajíčka parasitů. Vajíčka typicky „kapilarioidní" struktury. Druh *H. hepatica* Bancroft 1893 je velmi rozšířeným parasitem hlodavců, šelem, opic a vzácně i člověka. Okruh jeho hostitelů je velmi široký, zvláště mezi hlodavci a šelmami. Tento druh zjistili u šimpanzů Scheideger a Kreis (1934), kteří našli v játrech vyšetřovaných opic larvy škrkavek a kromě toho i vajíčka, která považují za embryonovaná vajíčka škrkavek. Připojená mikrofotografie však jasně ukazuje, že se zde jedná o typická vajíčka druhu *Hepaticola hepatica* Bancroft 1893.

13. *Filaria* (s. l.) sp. (obr. 5e)

Na mesenteriu u dvou kusů *Macacus cynomolgus* L. jsme našli cizopasného červa, který jasně patří do čeledi *Filariidae*, bohužel všechny nalezené exemplá-ře byly nevhodnou fixací poškozeny tak, že jejich přesné určení je nemožné.

D. Jazyčnatky — *Linguatulida*

14. *Armillifer moniliformis* Diesing 1836 (obr. 5f)

Tento parasit je velmi běžným v larválním stadiu u různých druhů opic. V dospělém stadiu cizopasí v plicích velkých hroznýšovitých hadů. V našem materiálu jsme jej zjistili u 18 % vyšetřovaných opic.

E. Roztoči — *Acarina*

15. *Pneumonyssus simicola* Banks 1901

Tento roztoč byl nalezen u dvou kusů vyšetřovaných opic. Roztoči byli lokalisováni v plicích, na jejichž povrchu tvoří drobné uzlíky, v nichž jsou různá vývojová stadia. Poněvadž podrobněji bude tento nález zpracován na jiném místě, neuvádíme zde popisy.

ZÁVĚR

Bylo prošetřeno mikrobiologicky a parasitologicky 208 kusů opic z rodu *Macacus*, které se dovážejí do Československa k pokusným účelům. Z toho 151 kusů patřilo ke druhu *Macacus cynomolgus* L. a 57 druhu *Macacus rhesus* Aud. Většina opic byla vyšetřena částečnou parasitologickou pitvou, 33 kusů kompletní helmintologickou pitvou podle Skrjabina. Bylo vyšetřeno u opic 97 případů akutních průjmových onemocnění po stránce bakteriologické. Pro srovnání mikrobiologických nálezů při průjmových onemocněních je též uveden obraz normálního stavu střevní mikroflóry obou druhů opic. Vzhledem k epidemiologické stránce těchto vyšetření uvádíme, že obraz mikroflóry jak u akutních průjmů, tak normální se v podstatě neliší od nálezů u člověka.

Bylo zjištěno 15 druhů parasitů, z toho 13 druhů cizopasných červů, 1 druh jazyčnatek a 1 druh roztočů. Z červů popisujeme jeden druh motolic (*Phaneropsolus magnitesticulatus* n. sp.) jako druh nový.

ERGEBNISSE DER MIKROBIOLOGISCHEN UND PARASITOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG VON IN DIE TSCHECHOSLOWAKEI EINGEFÜHRTEN AFFEN DER GATTUNG *MACACUS*

Zusammenfassung

Im Jahre 1957—1958 wurde eine mikrobiologische und parasitologische Untersuchung von aus Indien in die Tschechoslowakei als Versuchstiere eingeführten Affen der Gattung *Macacus* durchgeführt. Mikrobiologisch wurden 97 lebende Affen und 78 Affenkadaver, parasitologisch 33 Exemplare untersucht. Aus den lebenden Affen wurden vornehmlich isoliert: *Shigella sonnei*, *Shigella flexneri*, *Providentia*, *Shigella boydii*, *Paracolobacterium coliforme*, *Paracolobacterium aerogenoides*, *Alcalescens dispar* und *Klebsiella pneumoniae*. Häufig traten auch *Proteus vulgaris* und in 5 Fäleln *B. typhi flavum* auf.

Des öfteren wurde ebenfalls das Vorkommen von 11 Arten parasitischer Würmer verzeichnet. Nachfolgend beschreiben wir eine Trematodenart als neue Art.

Phaneropsolus magnitesticulatus n. sp.

Kleintrematode, eiförmig, an beiden Enden verjüngt. Die ganze Oberfläche der Kutikula ist mit feinen Dornen besetzt. Körperlänge 0,500—0,969 mm, grösste Breite, gemessen am

unteren Rand des Ovariums, beträgt 0,460—0,578 mm. Terminaler Mundsaugnapf, rund oder ovalförmig, Grösse 0,099—0,122 × 0,092—0,144 mm. Pharynx oval, 0,042—0,061 × × 0,034—0,053 mm gross. Der Bauchsaugnapf liegt in der Höhe der unteren Testesränder und erreicht eine Grösse von 0,102—0,138 mm. Der Darm gabelt sich dicht unterhalb des Pharynx. Darmzweig kurz und dünn. Zirrusbeutel lang, schraubenförmig eingerollt, Ausmündung der Geschlechtsöffnung am unteren Rand des Pharynx. Die Testes sind in Anbetracht des Körpervolumens ziemlich gross, kugelig, Grösse 0,088—0,133 × 0,087—0,109 mm. Die Dotterstöcke liegen an den Körperseiten zwischen Pharynx und Testes und werden von höchstens 10 grossen Follikulien gebildet. Eier bräunlich-gelb, oval, Grösse 0,027—0,031 × × 0,012—0,019 mm.

Wirt: *Macacus cynomolgus* L., eingeführt aus Indien.
Sitz: Dünndarm.

Holotypus liegt in den Sammlungen der Parasitologischen Abteilung der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften unter der Nummer H/-22 auf, desgleichen die Paratypen.

Unsere Art nähert sich ihrer morphologischen Formengestaltung nach am ehesten der Art *Phaneropsolus longipennis* Loos 1899, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Form und Grösse der Testes und des Ovariums. Bei der Art *Phaneropsolus longipennis* Loos 1899 sind Testes und Ovarium kleiner und von unsymmetrischer gestreckter Form, während bei unserer Art die Testes kugelig und das Ovarium symmetrisch oval sind. Eine weitere nahestehende Art, *Phaneropsolus bonnei* Lie-Kian-Joe 1951, unterscheidet sich von unserer Art dadurch, dass ihr Zirrusbeutel median in der Höhe des hinteren Randes des Mundsaugnapfes ausmündet, während er bei unserer Art in der Höhe des hinteren Pharynxrandes mündet.

Tabelle zur Bestimmung der bei Primaten parasitär auftretenden Trematoden der Gattung *Phaneropsolus*.

1 (5)	Zirrusbeutel lang, schraubenförmig eingerollt.	
2 (3)	Genitalporus liegt median in der Höhe des hinteren Randes des Mundsaugnapfes, Testes equatorial	*Ph. bonnei* Lie-Kian-Joe 1951.
3 (4)	Genitalporus liegt median in der Höhe des hinteren Pharynxrandes, Testes und Ovarium von unsymmetrisch gestreckter Form	*Ph. longipennis* Loos 1899.
4 (3)	Genitalporus liegt in der Höhe des hinteren Pharynxrandes, Testes gross, kugelig, Ovarium symmetrisch oval	*Ph. magnitesticulatus* n. sp.
5 (1)	Zirrusbeutel kurz, nicht schraubenförmig eingerollt.	
6 (5)	Dotterstöcke an den Körperseiten in der Höhe des unteren Randes des Mundsaugnapfes anliegend, Ösophagus fehlt	*Ph. orbicularis* Diesing 1850...
7 (6)	Dotterstöcke liegen unterhalb der Linie des hinteren Randes des Mundsaugnapfes	*Ph. oviforme* Poirier 1886.

LITERATURA

Blanc G., Nématode nouveau (Streptopharagus armatus n. gen. n. sp.), parasite du Macaque (Macacus cynomolgus). Note préliminaire. C. R. Soc. biol. 64 (1) : 456—457, 1912.

Caballero E., Grocott R. C., Helminths from the Republic of Panama: II, A new trematode from the intestine of Philander laniger pallidus Thomas and key to the species of the genus Phaneropsolus Loos, 1899 (Trematoda: Lecithodendriidae). Jour. Wash. Acad. Sci. 42 : 388—391, 1952.

Darling S. T., Strongyloides Infections in Man and Animals in the Isthmian Canal Zone. Journ. Exp. Med. 14 : 1—24, 1911.

Dawes B., The Trematoda. Cambridge, 1946.

Desportes C., Sur Strongyloides stercoralis (Bavay 1876) et sur les Strongyloides de Primates. Ann. Parasitol. 20 : 160—190, 1944-45.

Dollfus R. Ph., Chabaud A., Cinq espèces de nématodes chez un atèle (Ateles ater G. Cuvier 1823) mort à la ménagerie du Muséum. Arch. Mus. Nat. Hist. Nat. 3 : 28—40, 1954 až 1955.

Gebauer O., Beitrag zur Kenntnis von Nematoden aus Affenlungen. Zeitschr. Parasitenk. 5 : 724—734, 1933.

Henry A., Blanc C., Le Physaloptera du Macacus cynomolgus L. Bull. Soc. path. éxot. 5 : 390—394, 1912.
Chyský V., Nálezy exotických cizopasníků opic z pražské zoo. Věst. čs. spol. zool. 21 : 139—142, 1957.
—, Parasitosy importovaných opic. Veterinársky časopis 7 : 313—326, 1958.
Kouří P., Basnuevo J. G., Arenas R., Contribution al conocimiento del ciclo evolutivo del Strongyloides stercoralis. (Nota previa.) Rev. parasit. Clinic. Lab. 2 : 1—6, 1936.
Linstow O., Strongyloides fülleborni n. sp. Centralbl. Bakt. Parasit. I. Abt. Orig. 37 : 532 až 533, 1905.
Loss A., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Aegyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus Distomum Retzius. Zool. Jahrb. Abt. Syst. 12 : 521—784, 1899.
Nicoll W., A reference list of the trematode parasites of man and the primates. Parasitol. 19 : 338—351, 1927.
Scheidegger S., Kreis A. H., Über Helminthiasis beim Schimpansen. Zeitschr. Parasitenk. 7 : 44—60, 1934.
Sedlák J. a spoluprac., Enterobacteriacae jako původci střevních nákaz. Praha, 1955.
Skrjabin K. I., Trematody životnych i čelověka, T. II., 1948.
Skrjabin K. I., Šichobalova N. P., Filjarii životnych i čelověka. Moskva, 1948.
Skrjabin K. I., Šichobalova N. P., Orlov I. V., Osnovy nematodologii, T. VI. Moskva, 1957.
Spasskij A. A., Osnovy cestodologii, I, Anoplocefaljaty. Moskva, 1951.
Travassos L., Vogelsang E. G., Mitteilung über das Genus Streptopharagus Blanc, 1912. Zool. Anz. 85 : 110—111, 1929.
Vianna Y. L., Sobre um caso de Capillariose hepática em canino do Rio de Janeiro. Veterinária 8 : 3—11, 1954.
Zahradnický J. a spoluprac., Speciální mikrobiologie. Praha, 1956.
Zajíček D., Valenta Z., Příspěvek k poznání střevních helmintů dovážených opic rodu Macacus, jejich patogenity a vztahů k helmintům člověka. Sborník ČSAZV, Veterinární medicina, I : 397—424; II : 817—828, 1958.

Československá parasitologie VII, 1960

ÜBER EINIGE FORSTWIRTSCHAFTLICH WICHTIGE MILBEN DER GATTUNG *PROCTOLAELAPS* BERLESE 1923

Karel Samšiňák

(Biologisches Institut ČSAV, Entomopathologische Abteilung, Praha)

Während der letzten Jahre hatte ich Gelegenheit, mich mehrmals mit den Milben aus den Gängen der Borkenkäfer zu beschäftigen. Darunter interessierten mich am meisten die Arten der Gattung *Proctolaelaps*. In dieser Arbeit bringe ich die Beschreibungen drei neuer Arten, sowie auch einige Bemerkungen über die Arten *Proctolaelaps hystrix* (Vitzh.) und *Proctolaelaps eccoptogasteris* (Vitzh.).

1. *Proctolaelaps fišeri* n. sp.

Weibchen: Länge 0,47 mm, Breite 0,30 mm. Dorsalschild: Länge 0,44 mm, Breite 0,26 mm. Gestalt oval, mit deutlichen Schultern. Farbe hell ockergelb.

Dorsalseite. Das Dorsalschild deckt die ganze Oberseite nicht völlig. An den Seiten und hinten bleibt ein enges Streifchen der weichen Haut unbedeckt. Bei der Humeralborste ist es beiderseits tief eingeschnitten. Seine Struktur ist schuppig, was aber nicht sehr in Erscheinung tritt. Der Rand des Schildes ist ringsum etwas verdickt und in dieser Verdickung stehen die Borsten der Serien r und R. An der Fläche des Schildes befinden sich insgesamt 42 Borstenpaare, wovon die Serie i sechs Paare, Serie J fünf Paare enthält. Die Länge der Borsten schwankt zwischen 32—43 μ. Keine Borste der Serie J erreicht die Basis der folgenden. Die längste Borste des Schildes (Z_5) steht in seinem Hinterende, aussen der Borste J_5. Sie misst 52 μ. Die Humeralborste unterscheidet sich nicht durch die Länge von anderen Borsten der Serie r. An der weichen Haut ausser dem Schilde stehen in hinterer Hälfte des Körpers jederseits fünf kurze Borsten.

Ventralseite. Tritosternum ist wie gewöhnlich in zwei Äste geteilt und bietet keine Besonderheiten. Das Sternalschild ist länger als breit, es reicht hinten bis zur Mitte der Coxae III. Seine Seitenkanten folgen der Rundung der Coxae II, dringen weit in die Zwischenräume zwischen den Coxae I—II und II—III hinein. Seine Vorderkante ist stark konvex, Hinterkante ziemlich geradlinig abgestutzt, nur die Hinterecken sind etwas ausgeschnitten. Bei der Vorderkante liegt ein Paar der kleinen Praeendopodalschilder. Auf der Fläche des Schildes befinden sich drei Paare der Sternalborsten und zwei Paare Po-

ren. An den Seiten ist das Sternalschild längsgestreift. Zur Mitte des Schildes ändert sich die Struktur in die gewöhnliche netzige, schwindet aber gleichzeitig. Die Mitte des Schildes ist glatt. In die Ausbuchtungen der Hinterkante fügt sich ein Paar kleiner Metasternalien, die das gewöhnliche Paar der Metasternalborsten tragen. Das Genitalschild hat die Seitenränder nur wenig konkav, die Hinterkante ist etwas konvex, Hinterecken scharf, nur schwach abgerundet. Seine Seiten sind fast parallel. Die Basis des Schildes ist schlecht begrenzt. Das Schild hat die gewöhnliche Struktur und trägt hinter der Basis

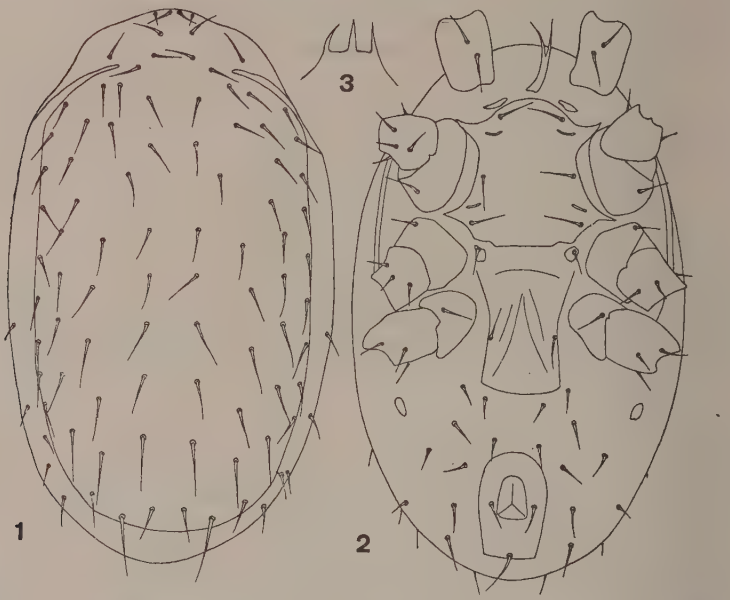


Abb. 1. *Proctolaelaps fišeri* n. sp. 1 — Dorsalseite, 2 — Bauchseite, 3 — Epistom.

der vierten Beine ein Paar der Genitalborsten. Anale ist sehr charakteristisch. Es ist etwas glockenförmig, nach hinten verengt und am Ende fast gerade abgestutzt. Der Vorderrand ist stark abgerundet. Die Struktur des Schildes ist sehr schwach ausgeprägt und nur in hinterer Hälfte sichtbar. Die Analöffnung liegt in der Vorderhälfte des Schildes und ist durch ein Paar der Analborsten flankiert. Eine unpaare Borste steht am Ende des Schildes und ist fast zweimal so lang als die Borsten des Vorderpaares. Das Anale ist fast um seine halbe Länge von dem Hinterende des Genitale entfernt. Ein Paar kleiner ovaler Inguinalia liegt an üblicher Stelle, etwas hinter der Linie des Hinterendes des Genitale. Die Peritrematalia sind schmal und reichen über das Stigma hinaus bis zur Mitte der Coxae IV. Auf der weichen Haut, ausser den Schildern stehen in der hinteren Hälfte des Körpers glatte Borsten. Es befinden sich da acht Borsten in zwei Querreihen zwischen Genitale und Anale, drei Borstenpaare flankieren das Anale und weitere zwei Paare stehen frei an der Fläche des Opisthosomas.

Gnathosoma. Das Epistom ist dreispitzig, seine Zähne sind wenigstens dreimal so lang als an der Basis breit. An der Ventralseite des Gnathosomas sind alle Borsten gleich dick und mit Ausnahme der externalen hinteren Rostralborsten, die um die Hälfte kürzer sind, auch gleich lang. An den Cheliceren ist Digitus fixus fein bezähnt, Digitus mobilis trägt in der Mitte der Kaukante einen grossen Zahn. Vor und hinter ihm steht je ein kleines Zähnchen. Die Palpi sind normal, die Gabel des Palptarsus ist zweizinkig.

Die Beine sind schlank, normal gegliedert und alle mit Krallen bewaffnet. Die Praetarsi sind lang und schlank. Die Behaarung der Beine ist durchwegs glatt und besteht aus nadelförmigen steifen Borsten.

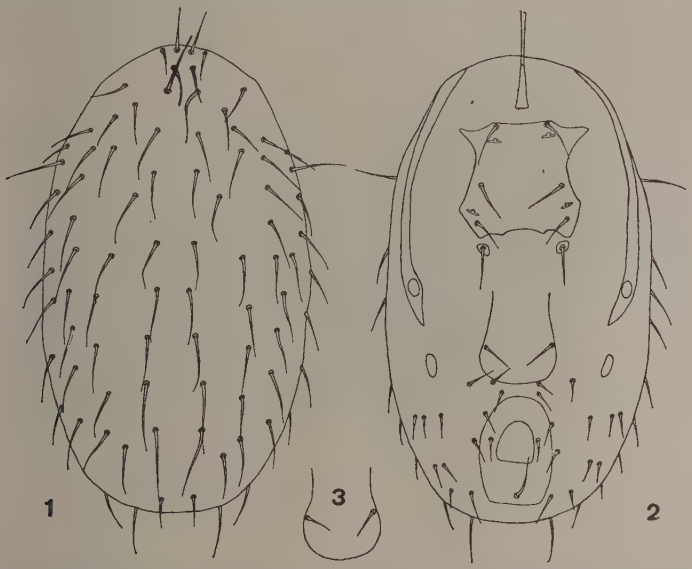


Abb. 2. *Proctolaelaps hystrix* (Vitzthum). 1 — Dorsalseite, 2 — Bauchseite, 3 — Genitale eines anderen Exemplars. Alles nach dem Präparate No 2371 der Coll. Vitzthum.

Fundort: ČSR, Nord. Böhmen: Berg Jedlová in der Nähe von Rumburk (Rumburg), (Typus und Paratypen), Loubí bei Děčín; Jablonec n. N. lgt M. Safír (Paratypen). Typus und Paratypen in der Sammlung des Autors, Paratypen auch in Col. Brit. Mus. Nat. Hist. London.

Lebt unter der Fichtenrinde bei *Ips typographus* L. Die Art möchte ich meinem Freunde F. Fišer, der mir das Studium in der Umgebung von Rumburk ermöglichte, ergebenst zuschreiben.

Die Art steht dem *Proctolaelaps hystrix* (Vitzthum) 1923 sehr nahe. Ich hatte Gelegenheit den Typus dieser Art (der sich in Zool. Sammlung des Bayerischen Staates in München befindet) zu studieren und mit der neuen Art zu vergleichen. Vitzthum bezeichnete leider seine Typen nicht. Das Präparat, das ich gesehen habe, enthält drei Milben, die aneinander ganz übereinstimmen. Der Zettel an der rechten Seite des Glases trägt folgende Aufschrift: „2371 *Lasioseius (Lasioseius) hystrix* Vitzh. ♀ Glyc. Gel. 2. 5. 21".

Meine Abbildung ist nach dem Stücke, welches am nächsten des Zettels liegt, gefertigt. Der Zustand des Präparates erlaubt nicht näheres Studium. Man kann aber deutlich sehen, dass fast alle Borsten des Körpers bedeutend länger sind als bei *Proctolaelaps fišeri* n. sp. Zum Beispiel alle Borsten der Serien i und J mit Ausnahme i_3 reichen über die Basis des folgenden Paares hinaus. Die Borste J_1 misst 66 μ, J_3 69 μ, J_4 63 μ. Die Humeralborste ist bedeutend länger als die Borsten der Serie r. Auch an der Ventralseite befinden sich einige Unterschiede. Beim *Proctolaelaps hystrix* is das Sternale an seiner ganzen Fläche schuppig, beim *P. fišeri* nur an seinen Rändern. Die Ende des Genitale ist bei *P. hystrix* breiter abgerundet (Vitzthum vergleicht die Form des Schildes sehr zutreffend zu der Form „eines Biskuits, dessen vorderer Teil abgebrochen ist"), so dass es etwas die Genitiventrale bei den *Hypoaspis*-Arten erwähnt.

Zu welcher von diesen zwei Arten das von Willmann 1956 unter den Namen *Lasioseius hystrix* beschriebene Männchen gehört, kann man nur der Beschreibung nach nicht sagen.

Dr W. Hirschmann bezeichnete die Art, welche ich da als *Proctolaelaps fišeri* beschrieb mit dem Namen *Lasioseius hystrix* Vitzthum und *Proctolaelaps hystrix* als *Lasioseius rotundus* n. sp. An meine Anfrage teilte mir Dr Hirschmann mit, dass er seine Abbildung des *Lasioseius hystrix* nach einem Präparate von Vitzthum gezeichnet hat. Vielleicht hat er ein anderes Präparat gesehen. Ich muss da hervorheben, dass die drei Milben, die ich aus München bekam, alle der Beschreibung, sowie auch der Abbildung Vitzthums entsprechen, so dass man diese Stücke als wirkliche Typen ansehen kann. Mit der Beschreibung stimmen auch die Milben des Präparates No. 2372, die G. O. Evans gesehen hat überein. Der Beschreibung, sowie auch der Abbildung von Vitzthum nach, muss *hystrix* die Art mit längeren Dorsalborsten sein. Der Name *Lasioseius rotundus* ist bisher nur Nomen nudum. Es erschien zwar nur die Abbildung des Dorsalschildes, aber keine Beschreibung.

2. *Proctolaelaps xyloteri* n. sp.

Weibchen: Länge 0,51 mm, Breite 0,37 mm. Farbe rostbraun, Gestalt eiförmig, vorne breit, hinten zugespitzt.

Dorsalseite. Das Rückenschild deckt fast die ganze Oberseite des Körpers. In vorderer Hälfte säumen es die Peritrematalia, die an die Oberseite des Körpers übergehen, hinten zwischen den langen Borsten Z_5 ist es gerade abgestutzt und hier bleibt ein enges Streifchen der weichen Haut unbedeckt. Das Rückenschild trägt 42 Borstenpaare. Die Borsten im ersten Drittel des Schildes sind kurz und eng. Mit z_1 beginnend sind alle Borsten in wirkliche Dornen umgewandelt. Sie sind bedeutend dicker und grösstenteils auch länger als die Borsten im Vorderteile des Schildes. Die Längen der einzelnen Borsten sind folgende: i_3 13 μ, i_5 14 μ (2,8 μ dick), J_1 40 μ (5,9 μ dick), J_2 45 μ, J_3 52 μ, J_5 57 μ, J_5 (sehr kurz, dornförmig) 14 μ. Die längsten Borsten des Dorsalschildes sind Z_4 (81 μ).

Ventralseite. Sternale ist trapezförmig mit Ausläufern zwischen den Coxae I—II und II—III. Seine Vorderkante liegt dicht vor den ersten Sternalborsten und ist stark gekerbt. Hinten reicht das Sternale bis zur Mitte der Coxae III, die Hinterkante ist konkav mit Einbuchtungen in den Hinterecken in die sich ein Paar kleiner Metasternalia einfügte. Das Sternalschild ist fast glatt, nur in vorderem Drittel etwas quergestreift, mit hervortretender Linie

im ersten Drittel seiner Länge. Praesternale ist gut ausgeprägt. Genitale ist breit, seine Vorderkante greift bis an das Sternale ein. Hinter den Coxae IV ist es bedeutend verbreitet. Es ist normal gestreift. Die Hinterkante ist fast gerade, die Hinterecken abgerundet. Anale berührt fast die Hinterkante des Genitale. Es ist schmäler als Genitale, zweimal länger als breit. Seine Vorderkante ist breit abgerundet, die Seiten sind fast parallel, Hinterkante ist wenig konvex und reicht bis zum Ende des Körpers. Die Struktur des Schildes ist gut

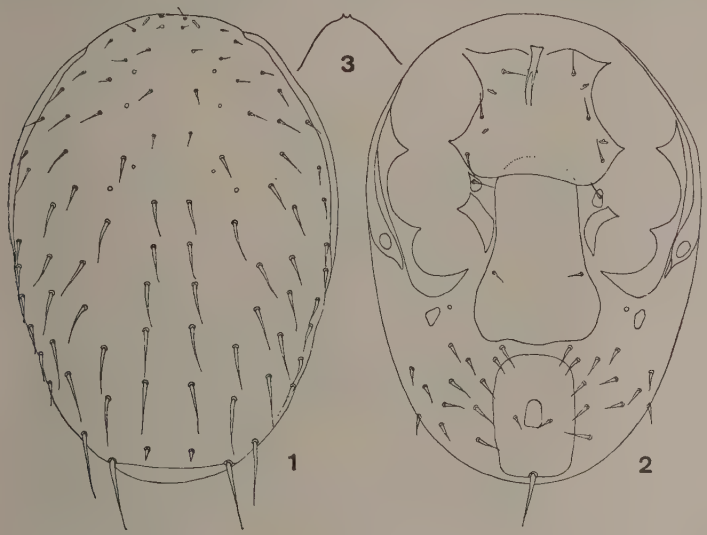


Abb. 3. *Proctolaelaps xyloteri* n. sp. 1 — Dorsalseite, 2 — Bauchseite, 3 — Epistom.

ausgeprägt. Die Analöffnung ist klein und liegt in der Mitte des Schildes. Inguinalia sind schlecht begrenzt, dreieckförmig und liegen sehr nahe den Coxae IV. Peritrematalia sind schmal und reichen über das Stigma hinaus bis zur Mitte der Coxae IV.

Beborstung. Das Sternale trägt drei Borstenpaare: eins hart an der Vorderkante, eins nahe der Mitte der Coxae II und eins nahe der Mitte der Coxae III. Ein ebensolches Borstenpaar tragen die Metasternalia. Auf dem Genitale steht ein Borstenpaar dicht hinter den Coxae IV. Die Borsten dieses Paares, sowie auch die zwei Borsten, die den Analapparat flankieren, sind bedeutend kürzer als die Borsten des Sternale. Alle diese Borsten sind schlank und weich. Die anderen Borsten in dem Hinterteile des Opisthosomas sind wieder so dick wie die Borsten im Hinterteile des Dorsalschildes. Es handelt sich um 12—13 Borstenpaare, die sich an weicher Haut des Opisthosomas befinden und dann die ungerade Borste in der Hinterkante des Anale. Diese ist auch die längste Borste der Unterseite des Körpers und misst 57 μ.

Tritosternum sieht wie gewöhnlich aus.

Gnathosoma. Epistom ist glockenförmig mit zwei winzigen Zähnen an seinem Gipfel. An der Unterseite des Gnathosomas ist das erste Paar der Rostral-

haare deutlich dicker. Der Unterschied ist nicht so gross wie zum Beispiel bei *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller)*) und auch nicht so gross wie unter den Borsten des Dorsalschildes. Digitus fixus der Cheliceren besitzt feine Zähnelung, wie bei manchen anderen Arten dieser Gattung. Digitus mobilis trägt drei Zähne, darunter der mittelste am grössten ist. Die Pedipalpen sind kurz und dick. Von den Gliedern ist nur Femur etwas länger als breit. Ausser den weichen Haaren befinden sich an den Pedipalpen auch dicke, kurze Dornen. In diese Dornen sind die zwei Vertikalborsten der Femora (eine dorsale und eine laterale), sowie auch die zwei lateralen Borsten an den Genu umgewandelt. Die spezialisierte Borste des Palptarus ist zweizinkig. Auch die Beine sind kürzer als bei anderen Arten dieser Gattung.

Die Länge (in μ) der einzelnen Glieder ist folgende:

	Trochanter	Femur	Genu	Tibia	Tarsus
I	36	46	42	50	86
II	54	56	46	42	80
III	72	40	43	37	83
IV	95	60	54	52	111

Fundort: ČSR, west. Böhmen: Marienbad. Typus und Paratypen. Lgt Ing. V. Novák.

Lebt an *Xyloterus lineatus* Ol. und ist an diesen Käfer streng spezialisiert. In seinen Gängen ist er sehr häufig, im Winter befindet er sich an den Käfern, die im Boden überwintern. Im Frühjahre kann man in den Bohrgängen die Deutonymphen auffinden. Die Milbe ist vielleicht identisch mit der Art, die Hadorn bei dem Xyloterus lineatus Ol. gefunden hat und die Schweizer (p. 102) als Laelaps agilis Koch bezeichnete.

3. *Proctolaelaps cyllodi* n. sp.

Weibchen: Länge 0,51 mm, Breite 0,38 mm. Gestalt oval, Schultern deutlich, aber nicht übermässig entwickelt. Farbe hell ockergelb.

Dorsalseite ist mit einem einheitlichen Rückenschild gänzlich bedeckt. Seine Struktur ist schuppig und gut sichtbar. Bei einigen Exemplaren der Paratypen-Reihe ist zwischen i_6 und J_1 eine Trennungslinie zwischen dem Notocephale und Notogaster angedeutet, wie diese zum Beispiel an der Abbildung des *Proctolaelaps pomorum* (Oudemans) oder *Proctolaelaps robustus* Evans gezeichnet ist. Das Rückenschild trägt 42 Paare kurzer, glatter, nadelförmiger Haare. Diese Haare sind kurz, sie erreichen höchstens die halbe Länge der Entfernung zweier nacheinanderfolgender Haare. Ihre Länge ist 23—26 μ. Eine Aus-

*) Ich schlage diesen Namen für *Proctolaelaps hypudaei* (Oudemans) an. Oudemans selbst erkannte die Priorität Müllers an (siehe Buitendijk p. 296). Die Beschreibung und Abbildung von *Gamasus pygmaeus* (Müller p. 30) ist ausreichend. Die Art wurde in Mährischem Karst gefunden und aus derselben Lokalität in den letzten Jahren gemeldet (Willmann 1954, p. 225). Vitzhum synonymisierte diese beiden Arten schon im Jahre 1925. In seiner Sammlung befindet sich die Art unter den Namen „Hypoaspis hypudaei, H. pygmaeus u. Haemolaelaps pygmaeus". Meine *Jordensia* var. *sopalit* (Česk. parasitologie V, 1958, p. 194, ist ein Synonymum dieser Art).

nahme bilden nur die beiden hintersten, nahezu terminal eingepflanzten Haare Z_5, welche 50 μ messen. Sämtliche Haare sind rückwärts gerichtet. Nur die Humeralhaare stehen vom Rumpfe ab.

Ventralseite. Tritosternum ist sehr eigenartig ausgebildet. Sein Basalteil ist ungewöhnlich lang und am Ende in zwei kurze Äste geteilt. Die beiden Laciniae sind kurz und mit sehr langen Haaren bewimpert, so dass sie einem Pinsel ähnlich sind. Praeendopodalschilder sind stärker chitinisiert als die Haut vor der Sternale und ebenso deutlich sichtbar. Das Sternale ist breiter als

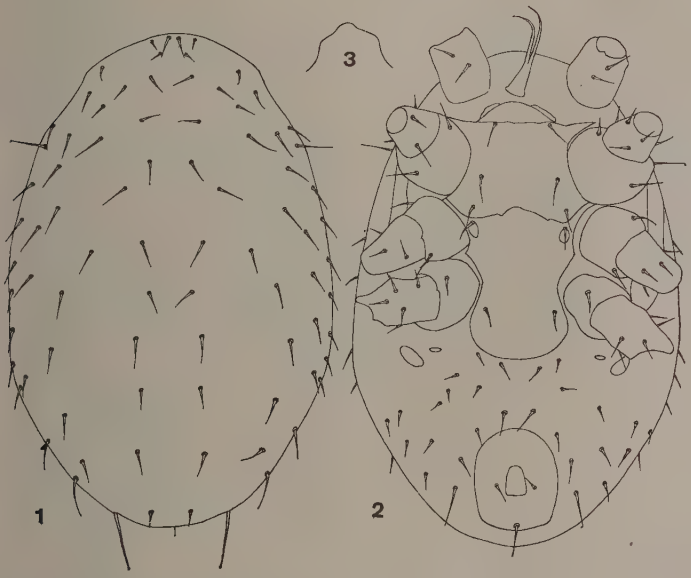


Abb. 4. *Proctolaelaps cyllodi* n. sp. 1 — Dorsalseite, 2 — Bauchseite, 3 — Epistom.

fang und reicht bis zum ersten Drittel der Coxae III. Seine Vorderkante ist last gerade, die Hinterkante ist stark konkav. An der Fläche des Schildes befinden sich die gewöhnlichen drei Haarpaare (23 μ lang) und zwei Paare Poren. Die Struktur des Sternale ist netzig und mit Ausnahme eines kleinen Bezirkes ist das Sternale ganz mit der Struktur bedeckt. Die kleinen Metasternalia liegen hinter den Hinterecken des Sternale und tragen je eine Borste. Das Genitale hat auch die schuppige Struktur und für die Gattung *Proctolaelaps* gewöhnliche Form. Die Hinterecken sind stark abgerundet. Anale ist etwas glockenförmig und fast um seine ganze Länge von dem Hinterende des Genitale entfernt. Vorne ist es breit abgerundet, hinten fast gerade abgeschnitten. Analöffnung liegt in der Mitte des Schildes und ist von zwei Haaren flankiert. In der Mitte des Hinterrandes steht eine Borste, die zweimal so lang als die Haare neben der Analöffnung ist. Die Struktur des Anale ist netzig und gut sichtbar. Zwei Paare kleiner bohnenförmiger Inguinalia liegen an üblicher Stelle auf der Linie des Hinterrandes des Genitiventrale. Die Stig-

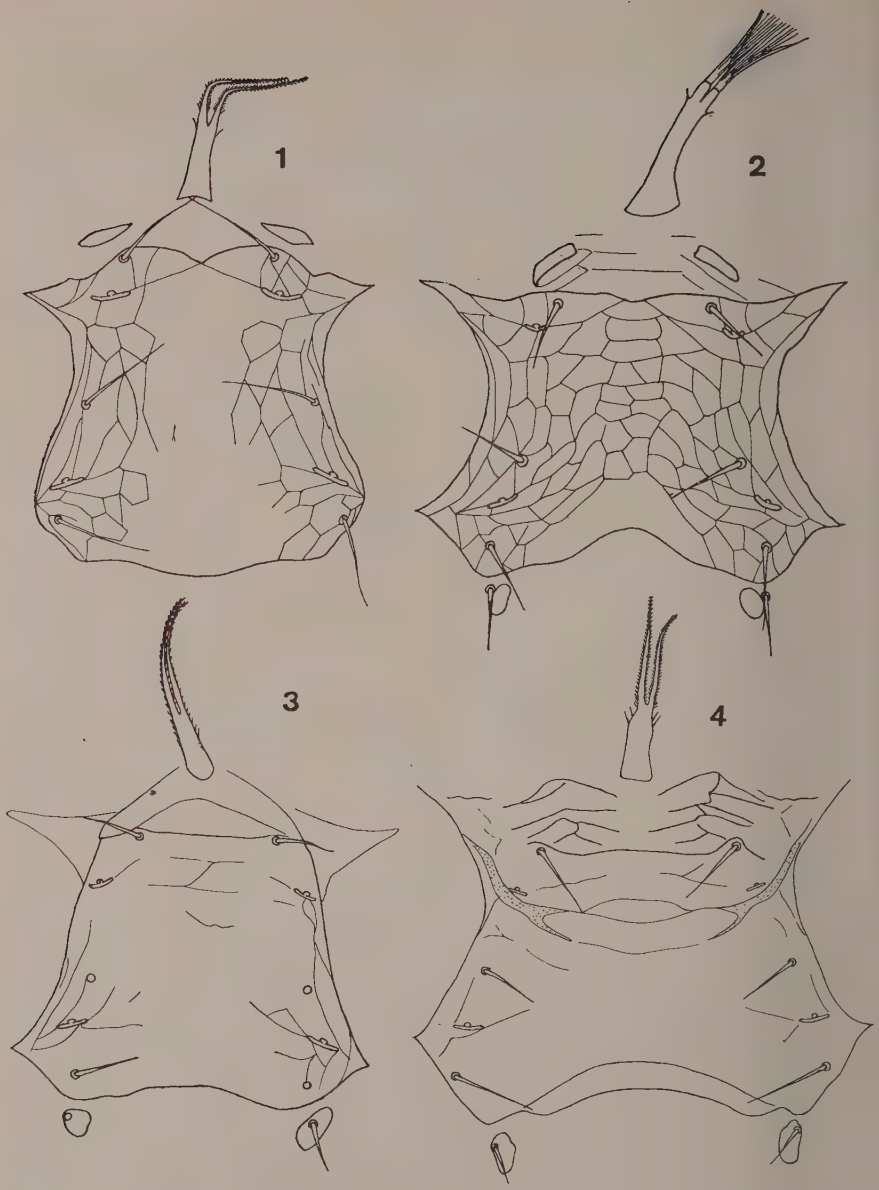


Abb. 5. Sternalregionen von: 1 — *P. fišeri* n. sp., 2 — *P. cyllodi* n. sp., 3 — *P. eccoptogasteris* (Vitzthum) nach dem Präparate No 2369 der Coll. Vitzthum, 4 — *P. xyloteri* n. sp.

men liegen in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV. Die Peritrematalia sind breit und reichen über die Stigmen hinaus bis zur Mitte der Coxae IV. Vorne reichen die Peritremen bis zu dem zweiten Paar der Vertikalhaare (s_1). Auf der weichhäutigen Fläche seitlich des Anale sind zwölf Haarpaare verteilt. Alle diese Haare sind kurz, bis auf das Paar, das dicht neben dem Seitenrande des Anale in der Höhe der Analborsten steht. Die Borsten dieses Paares sind noch etwas länger als das Haar am Ende des Anale und messen 34 μ.

Gnathosoma. Das Epistom ist glockenförmig, ganzrandig und in der Mitte seines Vorderrandes etwas beulenförmig erhaben. Alle Borsten an der Unterseite des Gnathosomas sind gleich dick. Die Kaukante des Digitus fixus besitzt die feine Zähnelung, Digitus mobilis trägt drei Zähne. Die Palpi sowie auch die Beine sind normal.

Fundort: ČSR, Slowakei: Uličˇ, Stinka 12. 8. 1958 lgt L. Masner. Typus und Paratypen.

Die Art wurde an den Käfern *Cyllodes ater* Hrbst. (det. Doz. Dr. J. Mařan) an einer alten Buche gefunden.

Die Art steht dem *Proctolaelaps eccoptogasteris* (Vitzthum) 1923 sehr nahe und ich war zuerst überzeugt, dass es sich um diese Spezies handelt. Erst nach dem Vergleich mit dem Typus aus Coll. Vitzthum No. 2369 konnte ich beide Arten abtrennen.

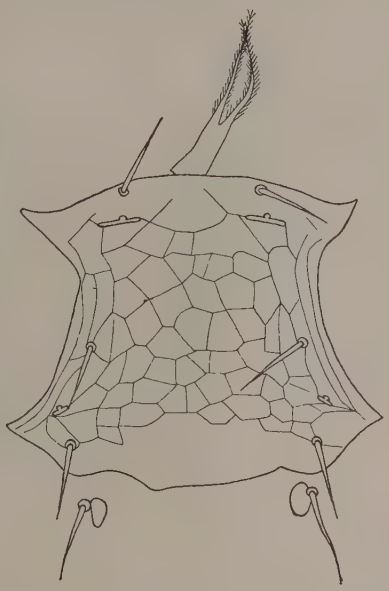


Abb. 6. Sternalschild des *Proctolaelaps hystrix* (Vitzthum). Nach dem Präparate No 2372 der Coll. Vitzthum.

Proctolaelaps eccoptogasteris ist etwas kleiner, die Struktur des Rückenschildes, sowie auch der Schilder an der Bauchseite ist weniger ausgeprägt. Sein Genitale ist etwas breiter mit weniger abgerundeten Hinterecken und schwächer konvexem Hinterrand. Digitus fixus der Cheliceren besitzt nicht die feine Zähnelung. Auch das Tritosternum ist so ausgestattet als man es zu sehen gewohnt ist.

Auch *Proctolaelaps robustus* Evans 1958 steht unserer Art sehr nahe. Er hat aber vier Praeendopodalschilder und sein Digitus fixus trägt nur zwei sehr kleine Zähnchen.

Alle europäischen Arten der Gattung *Proctolaelaps* kann man nach folgendem Schlüssel bestimmen:

1 Die Borsten auf dem Rückenschilde kurz. Die Borsten der Dorsalreihe in der hinteren Hälfte des Schildes (J_1—J_4) höchstens so lang, als die halbe Länge der Entfernung der Basen zweier nacheinanderfolgender Borsten 2

— Die Borsten in der hinteren Hälfte des Dorsalschildes fast so lang oder länger als die Entfernung ihrer Basen 4

2 Der Kaurand des Digitus fiixus trägt eine Reihe von kleinen, dicht an sich stehenden Zähnchen ..... *Proctolaelaps cyllodi* n. sp.

— Der Kaurand des Digitus fixus trägt höchstens drei Zähne, die weit voneinander stehen 3

3 Vier kleine, stark sklerotisierte Praeendopodalschilder. Endopodialschilder in der Nähe der Coxae III und IV breit ..... *Proctolaelaps robustus* Evans
— Keine solche Schilder. Endopodialschilder eng..... *Proctolaelaps eccoptogasteris* (Vitzthum)
4 Epistom mit drei langen Zähnen.....5
— Vorderrand des Epistoms glatt oder nur fein gekerbt.....7
5 Dorsalschild wenigstens 500 μ lang. Digitus fixus nur mit drei Zähnchen..... *Proctolaelaps cossi* (Duges)
— Dorsalschild höchstens 450 μ lang. Digitus fixus dicht und gleichmässig bezähnt..6

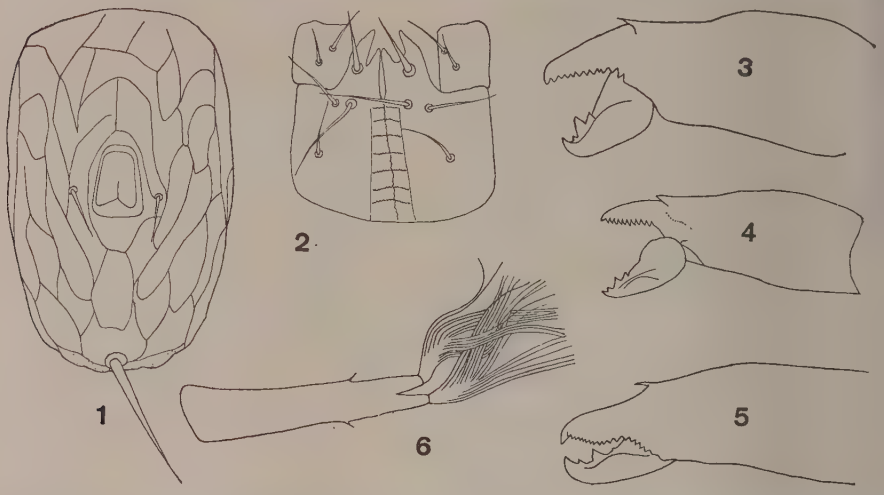


Abb. 7. *Proctolaelaps xyloteri* n. sp. 1 — Anale, 2 — Gnathosoma von unten; Mandibularschere von: 3 — *P. xyloteri* n. sp., 4 — *P. cyllodi* n. sp., 5 — *P. fišeri* n. sp.; 6 — Tritosternum von *P. cyllodi* n. sp.

6 Ganzes Sternum gleichmässig reticuliert. Die Borsten der Dorsalreihe länger als Enfernung ihrer Basen ..... *Proctolaelaps hystrix* (Vitzthum)
— Sternum längs der Mitte glatt. Die Borsten der Dorsalseite kürzer ..... *Proctolaelaps fišeri* n. sp.
7 Borsten des Dorsalschildes deutlich zweiartig: vorne dünn, haarförmig, hinten dick, fast dornartig ..... *Proctolaelaps xyloteri* n. sp.
— Alle Borsten des Dorsalschildes gleich dick 8
8 Die Rostralborsten bedeutend dicker als andere Borsten des Gnathosomas..... *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller)
— Alle Borsten des Gnathosomas gleich dick 9
9 Digitus fixus mit einer Reihe der Zähnchen ..... *Proctolaelaps scolyti* Evans
— Digitus fixus nur mit zwei Zähnchen ..... *Proctolaelaps pomorum* (Oudemans)

Für wertvolle Hinweise danke ich dem Herrn G. O. Evans (Brit. Mus. Nat. Hist. London); für gütige Entleihung der Typen aus der Vitzthumschen Sammlung dem Herrn Dr W. Engelhardt (Zool. Staatssammlung, München).

LITERATUR

Bujtendijk A. M., Voorloopige Catalogus van de Acari in de collectie-Oudemans. Zool. Mededeelingen XXIV : 281—391, 1945.

Evans G. O., An Introduction to the British Mesostigmata (Acarina) with keys to families and genera. Linn. Soc. Journ. Zool. 43 (291) : 203—259, 1957.

—, A Revision of the British Aceoscjinae (Acarina: Mesostigmata). Proc. Zool. Soc. Lond. 131, Part 2 : 177—229, 1958.

Hadorn Ch., Recherches sur la morphologie, les stades évolutifs et l'hivernage du bostryche liseré (Xyloterus lineatus Oliv.). Suppl. org. Soc. forest. suisse No 11:1—120, 1933.

Hirschmann W., Rühm W., Milben und Fadenwürmer als Symphoristen und Parasiten des Buchdruckers. Mikrokosmos 43 : 7—10, 1953.

— —, Milben und Fadenwürmer als Symphoristen und Parasiten des Buchdruckers (Ips typographus). Nachr. Naturw. Mus. der Stadt Aschaffenburg, Hft 43 : 41—50, 1954.

Müller J., Beitrag zur mährischen Arachniden Fauna. Lotos 10 : 44—55, 1860.

Russo G., IV. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri scolitidi Fleotribo: Phleotribus scarabaeoides (Bern.) Fauv. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici 2:1—40, 1939.

Vitzthum H., Acarologische Beobachtungen. 7. Reihe. Kommensalen der Ipiden. Arch. Naturg. 89 A, Hft 2 : 97—181, 1923.

— —, Die unterirdische Acarofauna. Jen. Zeitschr. Naturw. 62:125—186, 1925.

Willmann C., Mährische Acari hauptsächlich aus dem Gebiete des Mährischen Karstes. Čs. parasitologie 1 : 213—273, 1954.

—, Milben aus dem Naturschutzgebiet auf dem Spieglitzer (Glatzer) Schneeberg. Čs. parasitologie 3 : 211—272, 1956.

Československá parasitologie VII, 1960

ОБЗОР ЗООЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЦЕПНЕЙ

(CESTODA: CYCLOPHYLLIDEA)

А. А. Спасский

(Лаборатория гельминтологии АН СССР, Москва)

В результате критического пересмотра современных взглядов и схем классификации цестод отряда *Cyclophyllidea* на основе филогенетического анализа в систему отряда внесен ряд уточнений.

1. Отряд *Aporidea* Fuhrmann 1933, объединенный Вольффюгелем (1938) с отрядом цепней и восстановленный Wardle et McLeod 1952, мы (1957) вновь свели в синонимы отр. *Cyclophyllidea*.

2. В отряде *Cyclophyllidea* признано правомочными 3 подотряда — *Anoplocephalata* Skrjabin 1933, *Taeniata* Skrjabin et Schulz 1937 и *Mesocestoidata* Skrjabin 1940.

3. Подотряд *Heterocyclophyllidea* Wolffhügel 1938, помещаем в синонимы отр. *Cyclophyllidea* и подотряда *Anoplocephalata* Skrjabin 1933; подотряд *Tetrabothriata* (Ariola 1899) Skrjabin 1940, нами перенесен из отряда цепней в отряд *Tetraphyllidea*; подотряды *Tetracotylina* Ariola 1899 и *Eucyclophyllidea* Wolffhügel 1938, идентичны отряду *Cyclophyllidea* в целом.

Типичное семейство подотряда *Cyclophyllacantha* Mola 1929, мы помещаем в подотряд *Anoplocephalata* Skrjabin 1933, а тип подотряда *Cyclophyllanacantha* Mola 1929, — в подотр. *Tetrabothriata* (Ariola 1899) Skrjabin 1940, и устанавливаем соответствующую синонимику названий подотрядов.

4. В отряде *Cyclophyllidea* признаются правомочными 12 семейств: *Anoplocephalidae* Cholodkowsky 1902; *Avitellinidae* Spassky 1950; *Linstowiidae* (Mola 1929) Spassky 1949; *Catenotaeniidae* Spassky 1950; *Davaineidae* Fuhrmann 1907; *Idiogenidae* Mola 1929; *Hymenolepididae* (Ariola 1899) Railliet et Henry 1909; *Dilepididae* (Fuhrmann 1907) Railliet et Henry 1909; *Paruterinidae* Mola 1929; *Nematotaeniidae* Lühe 1910; *Taeniidae* Ludwig 1886, и *Mesocestoididae* Perrier 1897.

5. Семейство *Catenotaeniidae* Wardle et McLeod 1952, сведено в синонимы *Catenotaeniidae* Spassky 1950; сем. *Idiogenidae* Skrjabin 1940 — в синонимы *Idiogenidae* Mola 1929; *Choanotaeniidae* Mathevossian 1953 — в синонимы

Dilepididae (Fuhrmann 1907); сем. *Paruterinidae* Skrjabin 1940 — в синонимы *Paruterinidae* Mola 1929; сем. *Dipylidiidae* Mola 1929 (Syn.: *Dipylidiidae* Mathevossian 1953) — в синонимы *Dilepididae* (Fuhrm. 1907).

6. Три семейства, сведенные ранее в синонимы, но восстановленные Wardle et McLeod 1952, нами вновь помещаются в синонимы: 1) *Biuterinidae* Meggitt 1927 — в синонимы *Paruterinidae* Mola 1929; 2) *Diploposthidae* Poche, 1926 — в синонимы *Hymenolepididae* (Ariola 1899); 3) *Nematoparataeniidae* Poche 1926 — в синонимы *Davaineidae* Fuhrmann 1907, при этом род *Gastrotaenia* Wolffhügel 1938 (Syn.: *Apora* Gynetzinskaja 1944, переводим в сем. *Hymenolepididae* (Ariola 1899).

7. Семейства: *Acoleidae* Ransom 1909, *Amabiliidae* Braun 1900, *Progynotaeniidae* (Fuhrmann 1936), и *Dioicocestidae* Southwell 1930, объединяющие аберрантные формы гименолепидид и днлепидид, мы помещаем в подотряд *Anoplocephalata* Skrjabin 1933, и надсемейство *Hymenolepidoidea* Spassky 1949; правомочность этих семейств ставим под сомнение.

8. В итоге перестройки зоологическая система отряда *Cyclophyllidea* приобрела следующее выражение:

ORDO *CYCLOPHYLLIDEA*

SUBORDO *ANOPLOCEPHALATA* SKRJABIN 1933

Superfam. *Anoplocephaloidea* Spassky 1949

Fam. *Anoplocephalidae* Cholodkowsky 1902
Syn.: *Anoplocephalidae* Fuhrmann 1907
Anoplocephalidae Mola 1929
Anoplocephalidae Lopez-Neyra 1954
Subfam. *Anoplocephalinae* Blanchard 1891
Syn.: *Anoplocephalinae* Fuhrmann 1907
Subfam. *Monieziinae* Spassky 1951

Fam. *Avitellinidae* Spassky 1950
Syn.: *Stilesiidae* Skrjabin 1926
Thysanosomidae Mola 1929
Thysanosomatidae Skrjabin et Schulz 1937
Subfam. *Avitellininae* Gough 1911
Syn.: *Stilesiinae* Skrjabin 1933
Subfam. *Thysanosomatinae* (Fuhrmann 1907) Skrjabin 1933
Subfam. *Thysanieziinae* Skrjabin et Schulz 1937

Fam. *Linstowiidae* (Mola 1929) Spassky 1949
Syn.: *Linstowidae* Mola 1929

Fam *Catenotaeniidae* Spassky 1950
Syn.: *Catenotaeniidae* Wardle et McLeod 1952

Superfam. *Davaineoidea* Spassky 1949

Fam. *Davaineidae* Fuhrmann 1907
Syn.: *Nematoparataeniidae* Poche 1926
Davaineidae Mola 1929
Ophryocotylidae Mola 1929

Subfam. *Davaineinae* Braun 1900
Subfam. *Ophryocotylinae* Fuhrmann 1907
Subfam. *Inermicapsiferinae* Lopez-Neyra 1943

Fam. *Idiogenidae* Mola 1929
Syn.: *Idiogenidae* Skrjabin 1940

Superfam. *Hymenolepidoidea* Spassky 1949

Fam. *Hymenolepididae* (Ariola 1899) Railliet et Henry 1909
Syn.: *Hymenolepidae* Ariola 1899
Echinocotylidae Ariola 1899
Hymenolepinidae Fuhrmann 1907
Hymenolepididae Railliet et Henry 1909
Diploposthidae Poche 1926
Hymenolepinidae Mola 1929
Fimbriariidae Mola 1929

Fam. *Dilepididae* (Fuhrmann 1907) Railliet et Henry 1909
Syn. *Dilepinidae* Fuhrmann 1907
Dilepinidae Mola 1929
Viscoidae Mola 1929
Dilepididae Railliet et Henry 1909
Dipylidiidae Mola 1929
Dipylidiidae Mathevossian 1953
Choanotaeniidae Mathevossian 1953

Fam. *Paruterinidae* Mola 1929
Syn.: *Biuterinidae* Meggit 1927
Paruterinidae Skrjabin 1940
Superfam. *Nematotaenioidea* Spassky 1949

Fam. *Nematotaeniidae* Lühe 1910

SUBORDO *TAENIATA* SKRJABIN ET SCHULZ 1937

Fam. *Taeniidae* Ludwig 1886

SUBORDO *MESOCESTOIDATA* SKRJABIN 1940

Fam. *Mesocestoididae* Perrier 1897

Вопрос о подразделении сем. *Hymenolepididae* и сем. *Dilepididae* на под семейства требует дополнительного изучения.

Československá parasitologie VII, 1960

К ФАУНЕ ЦЕСТОД ПТИЦ ЯККУТИИ

(СООБЩЕНИЕ III-Е)

Л. П. Спасская и А. А. Спасский

(Гельминтологическая лаборатория Академии Наук СССР и Кафедра Общей биологии I-го Московского ордена Ленина Медицинского института)

ВВЕДЕНИЕ

В данном сообщении излагаются результаты изучения коллекций цестод, собранных в 1955 г. 290-й Союзной гельминтологической экспедицией от птиц на территории Якутской АССР. Экспедиция была организована Лабораторией гельминтологии АН СССР в 1953 г. и продолжала полевые исследования гельминтофауны диких животных Якутии летом 1954, 1955 и 1956 г. г. Результаты камеральной обработки коллекций цестод птиц, собранных экспедицией в 1953 и 1954 г. г. опубликованы в „Acta veterinaria Hungaricae" (том VI № 2—3 за 1956 г. и том VII № 2 за 1957 г.).

В 1955 г. экспедицией было вскрыто более тысячи экз. птиц 15-ти отрядов. Список видов обследованных птиц с указанием найденных у них ленточных гельминтов приводим ниже, за исключением куриных, гусиных птиц и куликов (от куликов в нашем материале случайно оказались лишь цестоды фифи — *Tringa glareola*).

В 1955 г. отряды экспедиции работали одновременно в нескольких районах: один из них проводил вскрытия диких позвоночных по реке Алдану, второй по реке Вилюю (крупнейшие притоки Лены), третий работал в районе Якутска.

Фенологически работы экспедиции в 1955 г. охватили конец весны (прилет птиц), лето (период гнездования и выкармливания птенцов) и часть осени (отлет птиц). В изученном нами материале выявлено 34 вида ленточных гельминтов, относящихся к трем отрядам, к 8 семействам и 28 родам, перечень которых дается в систематической части работы.

В половозрелом состоянии цестоды обычно паразитируют в просвете тонкого кишечника дефинитивных хозяев, поэтому в тексте систематической части локализацию мы отмечаем лишь в тех случаях, когда цестоды имеют иное местообитание в организме птиц.

Значительная часть из перечисленных ниже видов цестод нами зарегистрирована на территории Якутии (помечены знаком ×) при обработке материалов экспедиции за 1953 и 1954 гг, опубликованных в двух предыдущих сообщениях (Спасская 1957 и 1956 гг), где излагались сведения о распространении каждого данного вида в СССР. Поэтому ниже перечень пунктов обнаружения цестод в нашей стране дается лишь для видов, встреченных на территории Якутии впервые.

Обследование животных отряды экспедиции производили одновременно в разных пунктах, поэтому нумерация вскрытий развивалась параллельно. Литером „б" отмечены вскрытия, произведенные Алданским отрядом.

Указание возраста хозяина („juv"), стоящее возле номера вскрытия, относится только к данной особи хозяина, причем помечены лишь молодые экз., а взрослые оставлены без пометки „ad".

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Отряд *Pseudophyllidea* (Beneden 1849) Carus 1863

Авторство в установлении отряда лентецов обычно приписывают Карусу (Carus 1863), однако этот отряд под названием *Pseudophylles* Beneden 1849, был установлен Бенеденом на 14 лет ранее, а Карус использовал предложенное Бенеденом название, слегка изменив его правописание. Поэтому рядом с названием отряда следует ставить имя Бенедена.

Diphyllobothriidae Lühe 1899

Род *Diphyllobothrium* Cobbold 1858

Diphyllobothrium dendriticum (Nitzsch 1824)

Хозяин, время и место обнаружения: *Larus canus*, № 266, 28 июля, р. Лена, 40 км ниже Якутска, интенсивность инвазии — 1 экз. Паразит чаек. Ранее в СССР обнаружен в кишечнике *Larus crassirostris* на Сахалине (Кротов 1955), *Larus canus* в Бурят-Монголии (Ошмарин 1946), у *Larus ichthyaetus* (Дубинина 1953), а также у чаек Сев. Европы.

× *Diphyllobothrium ditremum* (Creplin 1825)

Хозяин, время и место обнаружения: *Gavia stellata*, № 298, № 204, ♀, 16 и 30 июля, Вилюй 100 км и 10 км от устья, интенсивность — 4 экз. (почти зрелые).

Род *Schistocephalus* Creplin 1829

Schistocephalus solidus? (Müller 1776)

Хозяин, время и место обнаружения: *Ardea cinerea*, № 319 ♂, 30 августа, правый берег Алдана, 100 км от устья; интенсивность 3 экз. (незрелые).

Ранее в СССР этот паразит был обнаружен у различных водоплавающих птиц: у выпи — *Botaurus stellaris*, большого крохаля — *Mergus merganser* в Азербайджане (1953), у большого крохаля в Южной Киргизии (Матевосян 1950), у мандаринки — *Aix galericulata* на южном Сахалине (Кротов 1955), у большого крохаля и у чомги — *Colymbus cristatus* на Рыбинском водохранилище (Шигин 1954).

ОТРЯД *TETRAPHYLLIDEA* ((BENEDEN 1849) BRAUN 1900.

Подотряд *Tetrabothriata* (Ariola 1899) Skrjabin 1940

Сем. *Tetrabothriidae* Linton 1891

Систематическое положение этого семейства в ходе истории гельминтологической науки неоднократно менялось. Так, в конце прошлого века Ариола поместил его в отряд *Tetrabothria* Ariola 1899, и в подотряд *Tetrabothriina*

Ariola от зачатка желточника. В члениках размером 0,060×0,300 диаметр се-
1899. С начала текущего столетия, в соответствии со взглядами Фурмана, сем. *Tetrabothriidae* большинством авторов до сего времени относится к отряду цепней — *Cyclophyllidea*.

В 1940 г. академик К. И. Скрябин доказал целесообразность выделения тетработриид в особый подотряд *Tetrabothriata*, но оставил в составе отряда цепней. В 1955 г. Ж. Бэр вновь выделил семейство тетработриид в самостоятельный отряд. А. А. Спасский (1957) отметил филогенетическую связь тетработриид с цестодами отряда *Tetraphyllidea* и перевел подотряд *Tetrabothriata* в этот отряд. Систематическое положение семейства *Tetrabothriidae* в пределах подотр. *Tetrabothriata* и отр. *Tetraphyllidea* мы принимаем и в данной статье.

Сохраняя начертание названий отряда, подотряда и семейства, принятое в последних работах большинства авторов, считаем необходимым отметить приоритет Бенедена (1849) в установлении отряда *Tetraphyllidea* (Beneden 1849) Braun 1900, syn.: *Tetraphylles* Beneden 1849, приоритет Ариола в установлении подотряда *Tetrabothriata* (Ariola 1899) Skrjabin 1940, syn.: *Tetrabothriina* Ariola 1899 и приоритет Линтона в установлении семейства *Tetrabothriidae* Linton 1891, syn.: *Tetrabothriidae* Fuhrmann 1908.

Род *Tetrabothrius* Rudolphi 1819

× *Tetrabothrius macrocephalum* (Rudolphi 1810)

Хозяева, время и место обнаружения: Gavia stellata, № 168 ♀, № 204 ♀, № 298 ♂, 26, 30, 16 июля, Вилюй 10, 10 и 100 км от устья, интенсивность инвазии составляет соответственно — 23 (незрелые), 7 (не вполне зрелые) и 28 экз. (молодые).

Tetrabothrius sp.

Хозяин, время и место обнаружения: *Podiceps griseigena*, № 349 ♀, 7 августа, пойма Алдана ок. пос. Кутана, интенсивность — 31 экз.

В материале имелись лишь очень молодые экз., в начальной стадии образования стробилы, которые отличались малыми размерами сколекса (0,30 — 0,40 × 0,31—0,42).

ОТРЯД *CYCLOPHYLLIDEA* BRAUN 1900

Подотряд *Anoplocephalata* Skrjabin 1933

Надсем. *Davaineoidea* Spassky 1949

Сем. *Davaineidae* Fuhrmann 1907

Род *Davainea* Blanchard 1891

× *Davainea proglottina* (Davaine 1860)

Хозяин, время и место обнаружения: *Tetrastes bonasia*, № 136 ♀, 9 июля, окр. Якутска. Найдены лишь фрагменты зрелых стробил.

Род *Raillietina* Fuhrmann 1920

× *Raillietina (R.) frontina* (Dujardin 1845)

Хозяева, время и место обнаружения: *Dryobates major*, № 14 ♀, 15 июня, окр. Якутска, № 115^{7} ♀, № 155^{7} ♂, № 299^{7}, № 343^{7} ♂, 5, 12, 30 июля, 16 августа, Кутана (Учур-

ский р-н), интенсивность — от 8 до 105 экз. (молодые и зрелые); *Dryocopus martius*, № 15, № 298 ♀juv, 15 и 29 июля, окр. Якутска, № 348♂, 7 августа, Кутана, интенсивность — от 1 до 9 экз. (молодые и зрелые); *Picoides tridactylus*, № 376 ♀, 12 сентября, окр. Якутска, интенсивность — 2 (молодые экз.).

Род *Ophryocotyle* Friis 1870
Ophryocotyle sp.

Хозяин, время и место обнаружения: *Turdus naumanni* № 56, окр. Якутска, август, интенсивность: 1 сколекс.

Надсемейство *Hymenolepidoidea* Spassky 1949

Семейство *Hymenolepididae* (Ariola 1899)

Род *Aploparaksis* Clerc 1903
× *Aploparaksis dujardini* (Krabbe 1869) Clerc 1903

Хозяева, время и места овнаружения: *Turdus pilaris*, № 110 ♀, № 168 ♂, № 194 ♂, № 202, № 324 ♀juv, № 325, № 327 ♂, № 328 ♀juv, № 153♂ ♂juv, № 357♂ juv. № 376♂, № 172 ♂, № 119 ♂, 4, 13, 17, 19, 28, 28, 28, 28 июля, окр. Якутска, 10 июля, 8 августа, пос. Кутана, 22 авг., Усть-Мая, 19, 26 июля, устье Вилюя (Кобяйский р-н); *Turdus musicus*, № 290♂ ♂, juv, № 296♂ ♀ juv, № 338♂ juv, 29, 30 июля, 6 августа, лес в пойме р. Адлана, Кутана Учурского р-на; *Turdus ericetorum*, № 201, 19 июля, окр. Якутска; *Turdus naumanni*, № 25 ♀, 16 июня, окр. Якутска. Интенсивность: 1—112 экз. (молодые до начала стробиляции, на разных этапах развития стробилы и зрелые).

× *Aploparaksis filum* (Goeze 1782) Clerc 1903

Хозяин, время и место обнаружения: *Tringa glareola*, № 286♂ ♂, 28 июля, болото в окр. Кутаны. Интенсивность: 6 экз.

В описании вида, по Clerc 1903 (стр. 257—265), имеется указание, что половые отверстия находятся в передней половине бокового края членика. У изученного нами экземпляра половой атриум открывается на границе средней и задней трети бокового края члеников, что особенно заметно на слегка вытянутых проглоттидах, у которых передняя часть не прикрыта парусом впередилежащего сегмента. В связи с каудальным положением отверстия бурса цирруса располагается косо, направляясь дном своим медиально и вперед. При этом бурса обычно ложится впереди поральной порции матки.

× *Aploparaksis fusus* (Krabbe 1869) Joyeux et Baer 1928

Хозяева, время и место обнаружения: *Larus ridibundus*, № 86♂ № 90♂ ♀, 2, 2 июля, р. Алдан, близ пос. Кутаны, № 109, 18 июля, устье Вилюя, № 60, — 21 июня, окрестности Якутска; *Sterna hirundo*, № 206, 30 июля р. Вилюй, в 10 км от устья. Интенсивность: 2—70 экз. (на разных стадиях развития, от самых молодых до зрелых).

Паразит чаек. Отмечен в Европе. Ранее в СССР обнаружен в бассейне Днепра (Смогоржевская 1954), в губе Безымянной (Марков 1941), в Новосибирской области (Дубинина 1953).

Род *Diploposthe* Jacobi 1896
Diploposthe laevis (Bloch 1782)

Хозяева, время и место обнаружения: *Colymbus griseigena*, № 80♂ ♂, № 271♂ ♂, № 278♂ ♂, 1, 25 июля, 21 августа, озеро в пойме Алдана близ пос. Кутаны, *Colymbus cristatus* № 220, устье Вилюя, 2 августа; интенсивность: 2 экз.

Широко распространенный паразит водоплавающих птиц. В СССР отмечен в кишечнике пластинчатоклювых — в Грузии (Курашвили 1957), на оз. Чаны (Кротов 1949), на Урале (Клер 1910), в Азербайджане (Матевосян 1942, Шахтахтинская 1952), в Бурят-Монголии (Ошмарин 1946), Челябинской области (Окороков 1955), Казахстане (Скрябин 1914, 1917, Краббе 1879), дельте Дуная (Саакова 1952), Воронежской области (Холодковский 1912), Таджикистане и западной Сибири (Дубинина 1950, 1953). Кроме того, этот цепень зарегистрирован в Европе, Африке, Австралии, Азии (Индия, Япония, Китай), Сев. Америке (Канада).

Род *Drepanidotaenia* Railliet 1892

× *Drepanidotaenia lateralis* Mayhew 1925

Syn: *Drepanidotaenia aparal's* Tscherbovitch 1945

Хозяева, время и место обнаружения: *Larus canus*, № 110 ♂, № 178 ♀, — 18 и 26 июля, р. Вилюй в 10 км от устья. Интенсивность 5 экз. (фрагменты, — почти зрелые, мацерированные).

Эта цестода чаек по морфологии стробилы, по экологическим и зоогеографическим данным весьма близка *Drepanidotaenia aporalis* Tscherbovitch 1945. Первая из них описана на 20 лет раньше от чаек (*Larus glaucescens*) Сев. Америки (США). Как известно, по берегам водоемов Палеарктики и Неарктики можно встретить одни и те же виды чаек, и перенос паразитов чаек с одного континента на другой вполне возможен. Взаиморасположение половых желез у *D. aporalis* и *D. lateralis* настолько характерно, что идентичность этих видов очевидна. Однако, сведение их в синонимы было затруднено тем обстоятельством, что у *D. lateralis* описано 8 крючьев диорхоидного типа, а у типичного экземпляра *D. aporalis* сколекса и крючьев не найдено. Вместе с тем, Дубинина, 1953, описывает и изображает крючья *D. aporalis* как крючья аплопараксоидного типа. Однако изучение оригинального материала Дубининой, любезно представившей нам такую возможность, показало, что она имела дело с совершенно другим видом — *Wardium pseudofusa* (Skrjabin et Mathevossian 1942) Spassky et Spasskaja 1954, который относится к другому роду — *Wardium* Mayhew 1925. Учитывая тождество в строении стробилы, *D. aporalis* мы сводим в синонимы *D. late ralis*, считая правомочным название, предложенное американским автором.

Род *Dubininolepis* Spassky et Spasskaja 1954

Dubininolepis? rostellata (Abildgaard 1790) n. comb.

Syn.: *Taenia rostellata* Abildgaard 1790; *Taenia capitellata* Rudolphi 1810; *Diplacanthus (Dilepis) capitellata* (Rudolphi 1810) Cohn 1899; *Hymenolepis capitellata* (Abildgaard 1790) Railliet 1899; *Hymenolepis (Drepanidotaenia) capitellata* (Abildgaard 1790) Cohn 1901; *Hymenolepis rostellata* (Abildgaard 1790) Fuhrmann 1908, 1932; *Sphenacanthus rostellata* (Abildgaard 1790) Lopez-Neyra 1942, *Dicranotaenia rostellata* (Abildgaard 1790) Skrjabin et Mathevossian 1945.

Хозяева, время и место обнаружения: *Gavia stellata*, № 168 ♀, № 204 ♀, № 288 ♀, 30, 30, 16 июля, Вилюй, 10 км от устья, № 288, 13 августа, Вилюй, 100 км от устья, № 293[7] ♀, 30 июля, пос. Кутана. Интенсивность: 1—180 и более (на начальной стадии стробиляции и не вполне зрелые). Локализация: двенадцатиперстная кишка, тонкие кишки. Ранее встречен в СССР в кишечнике чернозобой (*Gavia arctica*) и краснозобой (*G. stellata*) гагар в бассейне Днепра (Смогоржевская 1954) и на Печоре (Спасская 1957).

При установлении рода *Dubininolepis* Spassky et Spasskaja 1954, мы воздержались вводить в его состав *T. rostellata*, хотя морфология в целом и экология этой цестоды соответствует диагнозу рода. Препятствием служило треугольное расположение семенников (по типу I) на рисунке членика в работе Люэ (Lühe 1910). Изучение нового материала показало, что у *T. rostellata*, как и у прочих видов р. *Dubininois,lep* семенники образуют неправильный поперечный ряд.

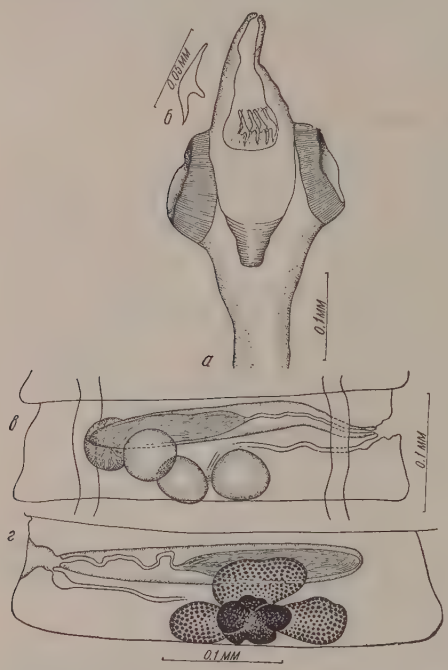


Рис. 1. *Dubininolepis rostellata* (Abildgaard 1790) от *Gavia stellata*. а — Сколекс, б — Крючок хоботка, в — Мужской членик, г — Женский членик. (Оригинал.)

Описание (по экземпляру от *Gavia stellata*, № 204, размеры в мм).

Стробила тонкая, нежная, в виде очень узкой длинной ленты с зубчатыми краями, которая весьма постепенно расширяется к заднему концу. Длина тела почти зрелой цестоды 110 мм, ширина 0,420. Сколекс 0,215 ширины с сильно оттянутым передним концом, несет 4 невооруженные округлые присоски размером 0,100—0,120. Хоботок вооружен короной из 10 крючьев характерной для рода формы с сильно развитым корневым отростком, с длинным изогнутым при основании лезвием и еще более длинной рукояткой. Длина крючьев ок. 0,044, длина рукоятки 0,029, длина лезвия 0,015. Имеется глубокое хоботковое влагалище, задний конец которого на 0,090 выступает назад за линию заднего края присосок. Длина влагалища 0,400, ширина 0,095. Членики краспедотного типа, вытянуты поперечно.

Половые отверстия односторонние, располагаются у задней границы средней трети бокового края члеников. Половая клоака 0,02 в глубину. Мужские половые органы развиваются значительно раньше женских, в связи с этим половозрелые членики подразделяются на мужские, в которых женские гонады еще не сформировались, и женские, в которых семенники уже подверглись дегенерации. Мужские членики ок. 0,05—0,07 × 0,30 — 0,35, женские лишь немного крупнее; членики с развитой маткой, заполненной незрелыми личинками, всего 0,11 × 0,42. Число проглоттид более тысячи. Три семенника округлой формы располагаются под прямым углом по типу III (коллароидный тип) или под тупым по типу V (мегалопсоидным тип), но, как правило, один из семенников лежит порально и два апорально менников 0,045—0,060. Бурса цирруса 0,24 × 0,045, длинная, узкая, дости-

гает или даже пересекает апоральные экскреторные сосуды. Внутреннюю половину бурсы занимает продолговатый семенной пузырек длиною 0,135 до 0,155, а наружную половину — длинный, образующий несколько изгибов или петель циррус. Волокна продольной мускулатуры стенки бурсы хорошо видны и на тотальном препарате. Стилет и добавочные мешочки отсутствуют.

Женские половые железы располагаются по средней линии в задней части члеников. Яичник трехлопастной. Две лопасти располагаются по сторонам и одна впереди от желточника, лежащего у задней границы членика. В женском членике размером 0,110—0,385 компактный желточник имеет 0,060 ширины. Он состоит из немногочисленных крупных тесно расположенных долек. Вагина в виде узкой (0,006 ширины) слегка изгибающейся трубки, переходящей в семяприемник. Дистальная часть копулятивного отдела вагины заметно разширена. Развитая матка в виде поперечно-вытянутого мешка, лежащего позади бурсы цирруса. Стенки матки ровные, почти не образуют карманов. Яйца многочисленны.

Род *Fimbriaria* Froelich 1802
Fimbriaria fasciolaris (Pallass 1781)

Хозяин, время и место обнаружения: *Astur gentilis*, № 98$^{\sigma}$, 4 июня, окр. Кутаны. Обнаружены лишь фрагменты стробилы. В норме хозяевами фимбриарии являются различные представители отряда гусиных. Факт се обнаружения в кишечнике ястреба носит случайный характер. Повидимому хищник съел инвазированную фимбриарией утку, что вполне возможно, так как птицы добывались на берегу Алдана.

Этот бычный для уток гельминт отмечен в Европе, Австралии, Африке, Азии. В СССР ранее был обнаружен на Сахалине (Кротов 1955), в Новосибирской области (Дубинина 1953, Кротов 1949, Федюшин 1937), на Урале (Клер 1910, Окороков 1955), в Бурят-Монголии (Ошмарин 1946), Приморье (Ошмарин 1950), в губе Безымянной (Марков 1941), на Рыбинском водохранилище (Шигин 1954), оз. Иссык-Куль (Абласов 1953 г.), в Горьковской обл. (Рыжова 1945 г.), Средней Азии (Краббе 1879), дельте Дуная (Саакова 1952), Грузии (Курашвили 1957), Азербайджане (Шахтахтинская 1952, Петров А. М., Джавадов М. К. и Прасолова М. А. 1936), дельте Волги (Гинецинская 1949), бассейне Днепра (Смогоржевская 1954).

Род *Microsomacanthus* Lopez-Neyra 1942
Microsomacanthus sp. I

Хозяин, время и место обнаружения: *Streptopelia orientalis*, № 289, 14 августа, Вилюй, в 100 км от устья; интенсивность — 3 экз. (Почти зрелые, сколексов нет). Гименолепидиды рода *Microsomacanthus* обычно паразитируют у водоплавающих птиц. Обнаружение их у горлицы вызывает особый интерес.

Описание (по препарату от *Streptopelia orientalis*).

Размеры в мм. Длина тела без сколекса и зрелых члеников — 54 мм, наибольшая ширина 1,4. Повидимому, длина вполне зрелого полного экземпляра должна составлять более 60 мм в длину и 2 мм в ширину. Стробила состоит из многочисленных поперечно вырянутых члеников. Половозрелые мужские членики в среднем 0,20 × 0,90; членики с вполне развитыми женскими половыми железами, но уже деградирующими семенниками (протероандрия) несколько шире. Вентральные экскреторные сосуды в члениках

с развивающейся маткой имеют около 0,040—0,080 мм в ширину. Поперечные анастомозы, видимо, отсутствуют. Половые отверстия односторонние (правосторонние) открываются в средней трети края проглоттид, на дне хорошо развитой половой клоаки, окруженной хорошо окрашивающимися гематоксилином клетками. Половые протоки дорзально от экскреторных сосудов.

Сигаровидно вытянутая, дугообразно изогнутая бурса цирруса 0,200 до 0,400 × 0,05 –0,070, находится в передне-поральном углу членика. Она имеет довольно хорошо развитую продольную мускулатуру. Почти все внутреннее пространство бурсы занято продолговатым семенным пузырьком. Циррус относительно размеров тела и бурсы слабый и тонкий, всего 0,016 до 0,017 толщины. Его поверхность покрыта мелкими густо сидящими шипиками. Стилет и другие дополнительные копулятивные приспособления отсутствуют.

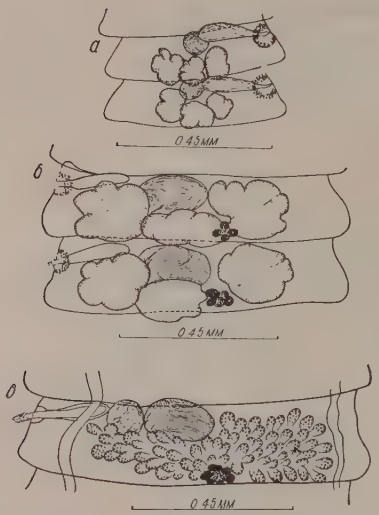


Рис. 2. *Microsomacanthus* sp. 1. от *Streptopelia orientalis*. а –б — Мужские членики, в — Женский членик. (Оригинал.)

Картина взаиморасположения половых желез довольно своеобразна. Три семенника располагаются во всю ширину среднего поля под тупым углом, открытым спереди и обращенным вершиной назад, два из них лежат порально и один — апорально от желточника. Среднийсеменник располагается медианно у задней стенки членика. В половозрелых сегментах он обычно сдавлен между крупным овальным семеприемником и задним краем членика и поэтому вытянут в поперечном направлении, имея размеры 0,070 × 0,280. В более молодых члениках все три семенника неправильно округлой формы, со слегка лопастным краем. Женские половые железы в развитом состоянии также простираются во всю ширину среднего поля, но анатомический центр яичника располагается слегка апорально от средней линии. Яичник двукрылый, многолопастной, сильно вытянут в поперечном направлении. Он состоит из многочисленных мелких грушевидных фолликулов, диаметр которых составляет от 0,030 до 0,070 мм. Оба крыла довольно четко отделены друг от друга семеприемником. Поральное крыло тоньше и длиннее, но апоральное более широкое, массивное, хотя и несколько короче. Желточник слагается из немногочисленных (около десятка), хорошо обособленных друг от друга грушевидных долек. Общая ширина желточника ок. 0,140 мм, толщина долек до 0,060. В неполовозрелых члениках желточник располагается у задней стенки членика, между апоральными семенниками — апорально от среднего и порально и позади от апорального.

Хорошо развитый овальный семеприемник располагается слегка апорально у передней границы членика внутри треугольника, образованного семенниками. В половозрелых члениках размеры семеприемника составля-

от ок. 0,280 × 0,180. Благодаря своим крупным размерам семеприемник оттесняет назад не только средний семенник, но и женские половые железы, в частности желточник и поральное крыло яичника. Не вполне зрелая матка имеет вид лопастного, причудливой формы, поперечно вытянутого мешка, занимающего все среднее поле, за исключением его передне-среднего, лежащего слегка апорально участка, занятого семеприемником. Боковые лопасти матки нередко пересекают линию экскреторных сосудов. Бурса цирруса маткой оттесняется к самой передней границе членика.

По морфологии стробилы этот вид очень близок *Microsomacanthus paracompressa* Czaplinski 1956, но при сравнении препаратов отмечается незначительное отличие в форме цирруса. Вполне возможно, что горлица приобрела гельминтов от водоплавающих птиц. В этот день вилюйским отрядом экспедиции вскрытия водоплавающих птиц не производились. Поэтому возможность случайного попадания паразита уток в материал от горлицы отпадает.

Microsomacanthus sp. II.

Хозяин, время и место обнаружения: *Corvus corone*, № 235 ♀, 2 августа, Вилюй, 20 км от устья; интенсивность: 1 экз. (не вполне зрелый;) локализация: двенадцатиперстная кишка.

Длина не вполне зрелой цестоды 4 мм. Женские железы закладываются между двумя поральными семенниками и одним апоральным. Характерна очень длинная бурса, которая доходит до апорального экскреторного сосуда. Матка мешковидная.

Промежуточным хозяином цестод рода *Microsomacanthus* служат водные беспозвоночные, поэтому факт обнаружения sp. II у вороны является несколько неожиданным. Он частично объясняется тем обстоятельством, что в Якутии в местах работы экспедиции вороны обычно кормятся по берегам водоемов.

Род *Passerilepis* Spassky et Spasskaja 1954
Passerilepis passeris (Gmelin 1790)

Хозяева, время и место обнаружения: *Turdus naumanni*, № 196$^{\sigma}$ juv, № 205$^{\sigma}$ ♂, № 352^{7} ♀ juv., № 355$^{\sigma}$ juv., 14 июля—8 августа; *Dryobates major*, № 72$^{\sigma}$ ♂, 29 июня; *Lanius collurio cristatus*, № 301$^{\sigma}$ juv., 31 июля; *Astur gentilis*, № 98^{7}, 4 июля, пос. Кутана; интенсивность: 7—13 экз. (молодые). Облигатным хозяином этого гельминта служат различные воробьиные; его обнаружение у ястреба-тетеревятника, видимо, относится к числу явлений вторичного порядка. Вероятнее всего, что ястреб приобрел этого цепня при поедании других (мирных) птиц.

Род *Variolepis* Spassky et Spasskaja 1954
× *Variolepis crenata* (Goeze 1782)

Хозяева, время и место обнаружения: *Turdus naumanni*, № 61$^{\sigma}$ ♂, № 74$^{\sigma}$ ♂, 26 июня, № 103$^{\sigma}$ ♀, № 104$^{\sigma}$, № 110$^{\sigma}$, № 205$^{\sigma}$, с 3 по 16 июля; № 357$^{\sigma}$, № 353$^{\sigma}$ ♀ juv., с 8 по 18 августа, пойма р. Алдан, окр. Кутаны, № 63 ♂, № 84, ♂, № 85 ♀, 10—14 июля, Якутский р-н; *Turdus pilaris*, № 44, 8 июля, Мегино-Кангаласский р-н, № 200, 18 июля, окр. Якутска, № 287^{7} ♀, июль, № 375^{7}, ♂ juv., 8 августа, пос. Кутана; *Turdus obscurus*, 193^{7} ♀ juv., 14 июля; *Dryobates major*, № 115$^{\sigma}$ ♀, 5 июля, пойма р. Адлан, окр. Кутаны; *Anthus hodgsoni*, № 57$^{\sigma}$ ♂, 16 июня, Учурский р-н; *Corvus corax*, № 207$^{\sigma}$ juv., пойма р. Алдана, окр. пос. Кутаны; *Corvus corone* № 3 ♂, № 64, № 123 ♂ juv., № 256 ♂ juv., № 292 ♂, № 293 ♀ juv., № 303 ♂, 11 июля, 6 июля, 2 августа, окр. Якутска, № 126$^{\sigma}$, № 216^{7} ♂, 18 июня, № 362^{7} ♀ juv., 9 августа, берег Алдана, окр. Кутаны, интенсивность: 2—51 экз. (разных возрастов — совсем молодые, неполовозрелые и зрелые).

Род *Wardium* Mayhew 1925

× *Wardium pseudofusa* (Skrjabin et Mathevossian 1942)

Хозяева, время и место обнаружения: *Larus canus*, № 391♂, 27 августа, р. Алдан, ок. пос. Усть-Мая; *Larus ridibundus*, № 36♂, 6 июня, р. Алдан, ок. Томмота, № 79♂ ♂, № 84♂ ♂, № 88♂ ♀, 1—2 июля, окр. Кутаны, № 114 ♂, № 153 ♂, 19, 23 июля, № 249 ♀, 4 августа, устье Вилюя; *Rhodostethia rosea* (розовая чайка), № 678, р-н Верхоянска; интенсивность — 4—34 экз. (на разных стадиях развития — от сколексов, еще не образовавших стробилы, до зрелых экз.).

Розовая чайка интересна в том отношении, что она имеет весьма ограниченный ареал, расположенный в районе полюса холода (р-н Верхоянска). Поступивший на определение материал от розовой чайки содержал не вполне зрелых цестод, которые, очевидно, имеют местное происхождение. Следовательно гименолепидиды, в частности *Wardium pseudofusa*, могут выдерживать даже такой суровый климат, как климат Верхоянья, отличающийся большой амплитудой колебания температур. Это оказывается возможным потому, что половозрелые формы и онкосферы развиваются в теле теплокровных (чайка), а личинки-цестоды совершают развитие, повидимому, в организме водных беспозвоночных, т. е. в водной среде, где разность температур на 60—70° С меньше, чем в воздушной среде.

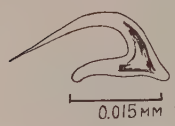


Рис. 3. *Wardium pseudofusa* (Skrjabin et Mathevossian 1942) от *Larus ridibundus*. Крючок хоботка. (Оригинал.)

В материале экспедиции, собранном в 1955 г., встречено две близкие формы *Wardium*, различающиеся размерами крючьев. У экземпляров червей от розовой чайки размеры крючьев составляют 0,016—0,018 мм, а у экземпляров от озерной чайки крючья значительно длиннее — 0,024 мм. Форма крючьев почти одинакова, но у паразитов озерной чайки острие лезвия более сильно оттянуто (рис. 3). В строении стробилы существенных различий подметить не удалось.

У типичного экземпляра, судя по описанию (Скрябин и Матевосян 1945, стр. 194) размер крючьев равен 0,016 мм. Следовательно экземпляры от розовой чайки по этому признаку соответствуют первоописанию вида.

Учитывая, что розовая чайка представляет собою реликтовую форму, обитающую в столь своеобразном географическом районе (близ полюса холода), можно было бы ожидать обнаружения у нее и своеобразных цепней. Однако она оказалась хозяином лишь самых банальных цестод, широко распространенных у чаек Палеарктики. Так, например, наряду с *W. pseudofusa* у нее встречена *Paricterotaenia porosa*.

Цестоды розовой чайки исследуются впервые, поэтому считаем уместным дать краткое описание экземпляров *W. pseudofusa*, найденных у этого хозяина.

Описание. (Размеры в мм.) Длина молодого гельминта, стробила которого оканчивается члениками с развитыми женскими половыми железами, ок. 45 мм, ширина 0,6. Миниатюрный сколекс 0,17 длины при втянутом хоботке и 0,10 ширины. Присоски слабые, ок. 0,06 в диаметре, мускулатура стенки присоски едва заметна даже на хорошо просветленном препарате. Большую часть сколекса занимает объемистое сигарообразное двустенное хоботковое влагалище, дно которого далеко выступает за задний край присосок. Длина влагалища 0,160, толщина 0,047. Мешковидный хоботок 0,090 × 0,028 несет 10 крючьев аплопараксоидного типа длиною 0,016 —

0,018 (измерение на тотальном препарате при втянутом хоботке). Нерасчлененная тонкая шейка 0,25 длины и 0,03 ширины в самом узком участке — позади сколекса. Стробила нежная плоская, с зубчатыми краями, очень постепенно нарастает в ширину. Она состоит из весьма многочисленных коротких члеников. Длина члеников первого десятка составляет всего 5—6 μ, ширина 0,055, размер члеников с развитыми семенниками 0,1 × 0,5, женские членики шире и длиннее.

Половые отверстия односторонние, располагаются в передней трети края члеников. Половые железы развиваются весьма постепенно, причем сначала развиваются семенники, и лишь после их изчезновения начинают оформляться женские половые железы. Развитые семенники видны на расстоянии 30—35 мм от сколекса. Три семенника размером ок. 0,075 располагаются в среднем поле в одну поперечную линию, зачаток желточника находится под средним семенником. Бурса цирруса узкая длинная, обычно достигает или пересекает среднюю линию тела. Размер развитой бурсы 0,280 × 0,055. Она имеет довольно толстую мышечную стенку, толщина которой в половозрелых члениках составляет ок. 1/4 толщины бурсы. Почти вся внутренняя полость бурсы занята семенным пузырьком, форма которого повторяет форму бурсы. Наружный пузырек имеется. Дополнительные копулятивные приспособления в виде тельца Фурмана и стилета цирруса отсутствуют. Яичник имеет весьма характерную форму. Он состоит из трех крупных округлых или грушевидных четко разграниченных долей — одной передней и двух боковых. Общая ширина развитого яичника — 0,28, почти равняется ширине среднего поля членика, и лишь поральная лопасть не доходит до порального сосуда. Диаметр долей ок. 0,13. Иногда яичник имеет 4 доли. Позади коллектора яичника, слегка апорально от средней линии, у самой задней границы членика залегает желточник, который также состоит из 3—4 крупных долек, но, в отличие от яичника, эти дольки располагаются тесно и орган в целом имеет компактное строение. Ширина желточника достигает 0,120. Молодая матка в виде поперечной трубки тянется позади бурсы цирруса, впереди желточника во всю ширину среднего поля. Яйца весьма многочисленны.

Hymenolepis (s. l.) sp.

Хозяин, время и место обнаружения: *Emberiza aureola*, № 57.

Материал состоял из мелких сильно мацерированных фрагментов стробилы, без сколекса и зрелых члеников. Общая длина фрагментов ок. 15 мм. Наибольшая ширина 0,5 мм. Половозрелые членики 0,075 длины и 0,5 мм ширины. Внутреннее строение не изучено.

Hymenolepididae gen. sp.

Хозяева, время и место обнаружения: коршун *Milvus corschun*, № 300 ♀, № 302 juv., 28 июля, окрестности Якутска.

У коршуна № 300 найдено 2 не вполне зрелых экз., без сколекса. Тело одного из них оканчивается члениками с почти созревшими женскими половыми железами. Оно имеет ок. 100 мм длины и 0,46 ширины в наиболее широком месте. Стробила очень тонкая, нежная, весьма постепенно увеличивается в ширину. Членики очень многочисленны, сильно вытянуты в поперечном направлении. Почти половозрелые женские проглоттиды имеют 0,46 в ширину и только 0,070 в длину, а молодые — всего 0,006 × 0,063.

Парус члеников короткий (0,030) задние углы слабо выступают. Имеется длинная несегментированная шейка. Экскреторных сосудов 2 пары. В области женских члеников вентральные сосуды 0,019, дорзальные около 0,004 ширины. Поперечные анастомозы отсутствуют.

Половые протоки дорзально от экскреторных сосудов. Половые отверстия односторонние, открываются маргинально, слегка спереди от середины бокового края члеников. Половой атриум в виде узкого углубления, мускулатура его стенки слабо развита. Дополнительные копулятивные приспособления отсутствуют. В каждом членике развивается по три семенника, разположенных треугольником по типу III, причем между поральным и двумя лежащими друг за другом апоральными семенниками имеется небольшое свободное пространство, занятое зачатком желточника. Семенники развиваются весьма постепенно. В развитом состоянии они занимают все среднее поле членика, достигая 0,100—0,1400 в диаметре. Бурса цирруса колбасовидной формы 0,170—0,200 × 0,030, пересекает экскреторные сосуды, но не доходит до средней линии. Почти на всем протяжении бурса имеет одинаковый диаметр. Циррус слабо развит. Во всех члениках он находился во втянутом состоянии. При этом длина его составляет всего 0,040 — 0,050. Почти все внутреннее пространство бурсы занимает крупный семенной пузырек, повторяющий форму бурсы. Шипиков на втянутом циррусе заметить не удалось (если они имеются, то очень слабые, т. к. канал цирруса вместе с его стенкой всего 0,003 толщины); стилет и тельце Фурмана отсутствуют. Мускулатура стенки бурсы слабо развита. Толщина стенки бурсы вместе с стенкой семенного пузырька составляет всего 2 μ. Наружный семенной пузырек лежит возле дна бурсы. Он достигает 0,040 и более в диаметре. Женские половые железы по средней линии. Развитий яичник более 0,25 ширины, он состоит из 3-5 крупных четко разграниченных округлых или овальных долей, внешне по форме и размерам повторяющих семенники. Желточник 0,050 ширины состоит из 3—4 грубых тесно сомкнутых долек. Он залегает у задней границы членика, позади яичника, между его лопастями. Матка в виде поперечной трубки, далеко заходит в боковые поля членика, пересекая экскреторные сосуды с дорзальной стороны.

Хотя черви находились в хорошем состоянии и не носили заметных признаков мацерации, мы предполагаем, что эти цестоды не являются облигатными паразитами коршуна и других хищных птиц. Повидимому, цестоды попали в кишечник коршуна при поедании других, мирных птиц.

Семейство *Dilepididae* (Fuhrmann 1907)

Род *Dilepis* Weinland 1858

× *Dilepis undula* (Schrank 1788)

Хозяева, время и место обнаружения: *Turdus naumanni* — у 10 взрослых и 4 молодых экз., добытых в июле и августе в пойме Алдана ок. пос. Кутана, у 9 взрослых и 2-х молодых, добытых в июне-июле в районе Якутска; *Turdus pilaris* — у 13 взрослых и 6 молодых, добытых в июне-июле в различных районах Центральной Якутской низменности, и у 3-х взрослых и 2-х молодых, добытых в июле-августе в пойме Алдана ок. пос. Кутана; *Turdus musicus* — у 2 взрослых и 2 молодых, добытых в июле-августе, ок. Кутаны; *Turdus obscurus*, № 28$^{\sigma}$ ♂, окр. Томмота, № 193$^{\sigma}$ juv., 14 июля, окр. Кутаны; *Turdus sibiricus*,, № 117♂, 19 июля, устье Вилюя; *Cuculus canorus*,, № 309$^{\sigma}$, 20 июля, окр. Кутаны; *Corvus corax*, № 207$^{\sigma}$ juv., 16 июля, окр. Кутаны; *Corvus corone*, № 64, № 127, окр. Якутска; *Lanius collurio cristatus*, № 289♂ juv., 28 июля, Кутана; *Astur gentilis*, № 98$^{\sigma}$, 4 июля, окр. Кутаны; интенсивность: от 3 до 283 экз. (на всех стадиях развития стробилы — от начала стробиляции до зрелых).

Перечень хозяев, у которых нами зарегистрирован *D. undula*, включает птиц трех отрядов — воробьиных, кукушек и дневных хищных птиц. В других районах СССР мы очень часто находили его также у дятлов, что свидетельствует о чрезвычайной поливалентности этого паразита. Следует отметить, что *D. undula* может инвазировать не только представителей разных отрядов, но и разных классов. Кроме птиц, упомянутый цепень способен инвазировать также и млекопитающих. Так Н. П. Садовская 1952 его зарегистрировала у насекомоядных отр. *Insectivora* Приморского Края, Б. Ерхардова половозрелые экз. *D. undula* обнаружила у крыс (отр. грызунов) в Чехословакии. Мы считаем, что молодые цестоды из кишечника кротов (*Talpa europaea*) Горьковской области, определенные Ф. Н. Морозовым 1957, как *Hymenolepis* sp., судя по рис. 1—2 и краткому описанию, также представляют собой *D. undula*. Морфология фиксаторного аппарата этой дилепидиды столь характерна, что для точного определения ее наличие стробилы совершенно не обязательно. Во всяком случае, экземпляры Ф. Н. Морозова относятся к сем. *Dilepididae* (Fuhrmann 1907) Railliet et Henry 1909, а не к сем. *Hymenolepididae*, т. к. среди гименолепидид после предпринятой Спасским (1954, 1955) реорганизации рода *Oligorchis* Fuhrm. 1906, и перевода р. *Skrjabinolepis* Mathevossian 1945, в сем. дилепидид и включения его в число синонимов р. *Paradilepis* Hsü 1935, в составе сем. *Hymenolepididae* цестод с двурядным вооружением дилепидидного характера почти не осталось. Поэтому возможность ошибки при отнесении *Hymenolepis* sp. Morosov 1957, к сем. дилепидид совершенно исключена. Заметим кстати, что автором сем. *Hymenolepididae* является Ариола 1899, а не Фурман 1907, как пишет большинство авторов, и не Фурман 1917, как пишет Морозов (1957, стр. 28). Предложенное Ариолой наименование *Hymenolepidae* Ariola 1899, было грамматически исправлено Райе и Анри в 1909 г., в результате правильное наименование приобрело следующую форму: *Hymenolepididae* (Ariola 1899), Railliet et Henry 1909, syn.: *Echinocotylidae* Ariola 1899, *Hymenolepididae* Fuhrm. 1907, *Diploposthidae* Poche 1926, *Hymenolepinidae* Mola 1929, *Fimbriariidae* Wohlfügel 1898, Mola 1929.

Dilepis sp.

Хозяин, время и место обнаружения: *Lanius collurio cristatus*, № 341$^{\sigma}$, 6 августа, окр. Кутаны; *Corvus corone*, № 123 ♂ juv., окр. Якутска; интенсивность: 4 и 15 экз. (не вполне зрелые и на начальных стадиях развития стробилы).

Описание (по экз. от жулана, № 341$^{\sigma}$), размеры в мм.

Длина не вполне зрелой стробилы, сильно сократившейся в продольном направлении — 13 мм (экземпляры от вороны имеют длину 50—60). Ширина сколекса в области присосок 0,950. Диаметр присосок 0,300. Длина хоботка 0,430, ширина 0,190. Крючья в количестве 24 располагаются в 2 ряда. Длина крючьев I-го ряда 0,080—0,090, II ряда 0,085—0,100. Длина лезвия у крючьев I ряда 0,034—0,036, II – 0,030—0,035 мм.

Половые отверстия односторонние, но имеются исключения. Так, у одной из цестод от вороны № 123 в 40 члениках половые отверстия располагаются с одной стороны, а в 7 последних – с противоположной. Половые протоки между экскреторными сосудами. Половая клоака 0,082 глубины. Семенников 50—60, они располагаются в задней половине членика, окружая сзади

и с боков женские половые железы. Диаметр семенников 0,080. Семепровод образует ряд петель вне бурсы цирруса и несколько изгибов внутри бурсы. Стенки семепровода вне бурсы окружены слоем хорошо окрашивающихся гематоксилином железистых клеток. В молодых члениках размером 0,720 × 0,990 бурса цирруса 0,315—0,384 в длину и 0,082 в толщину, достигает средней линии тела. В более зрелых члениках размером 0,765 × × 1,440 бурса пересекает поральные сосуды, но до средней линии не доходит.

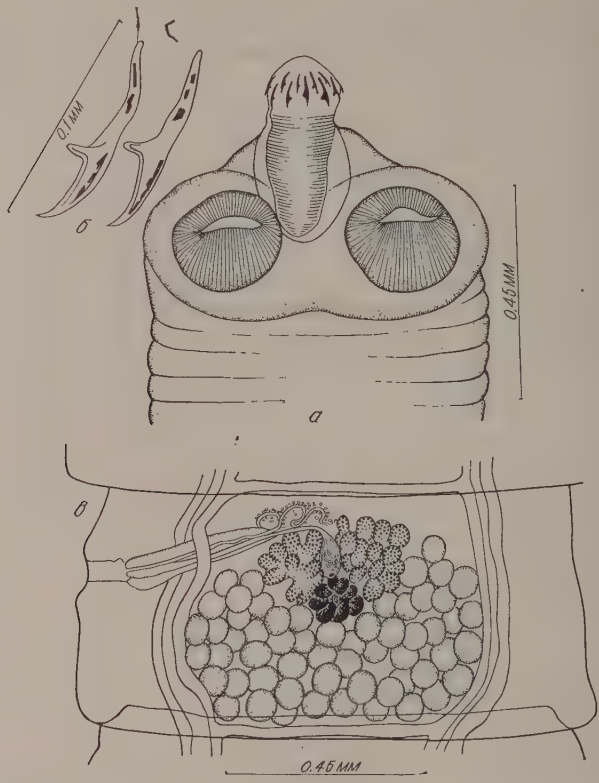


Рис. 4. *Dilepis* sp. от *Corvus corone*. а — Сколекс, б — Крючья II го ряда, в — Половозрелый членик. (Оригинал.)

Женские половые железы располагаются по средней линии. Компактный желточник, состоящий из коротких толстых долек числом около десятка, залегает в центре членика. Впереди него находится двукрылый яичник. Каждое крыло состоит из довольно многочисленных крупных лопастей.

Вагина в виде узкой (0,014 толщины) почти прямой трубки тянется вентрально и позади бурсы и открывается в половую клоаку вентрально от мужского полового отверстия. Семеприемник располагается между крыльями яичника. Вполне зрелых члеников в материале не было.

Род *Angulariella* Strand 1928
Angulariella beema (Clerc 1906)

Хозяин, время и место огнаружения: *Riparia riparia*, № 191, 15 июля, окр. Якутска, интенсивность: 4 экз. (неполовозрелые).

Ранее в СССР этот вид был обнаружен в кишечнике ласточек на Урале (Клер 1906, 1910), в Ленинградской области (Догель и Навцевич 1936), Горьковской области (Спасский 1947), Новосибирской области (Дубинина 1953).

Род *Anomotaenia* Cohn 1900
× *Anomotaenia borealis* (Krabbe 1869) Fuhrmann 1908

Хозяева, время и место обнаружения: *Anthus richardi*, № 160 ♂, № 185 ♂, 12, 15 июля, окр. Якутска; *Anthus hodgsoni*, № 63♂, 26 июня, Кутана, № 124 ♂, № 155, ♀, № 189, 6, 10, 15 июля, окр. Якутска; *Motacilla alba*, № 281 ♂, 12 августа, р. Вилюй, 100 км от устья; интенсивность: от 1 до 10 экз. (начальная стадия стробиляции и не вполне зрелые).

× *Anomotaenia constricta* (Molin 1858)

Хозяева, время и место обнаружения: *Perisoreus infaustus*, № 114; *Corvus corone*, № 256, 3 и 25 июля, окр. Якутска; интенсивность: 1 экз. (незрелый) и фрагменты.

Anomotaenia mollis (Volz 1900)

Хозяин, время и место обнаружения: *Falco subbuteo*, № 76♂, 1 июля, пос. Кутана, интенсивность: 1 экз. (зрелый).

Этот вид описан от хищных птиц сев. Африки (Египет). В СССР ранее был обнаружен в Новосибирской области (Дубинина 1953).

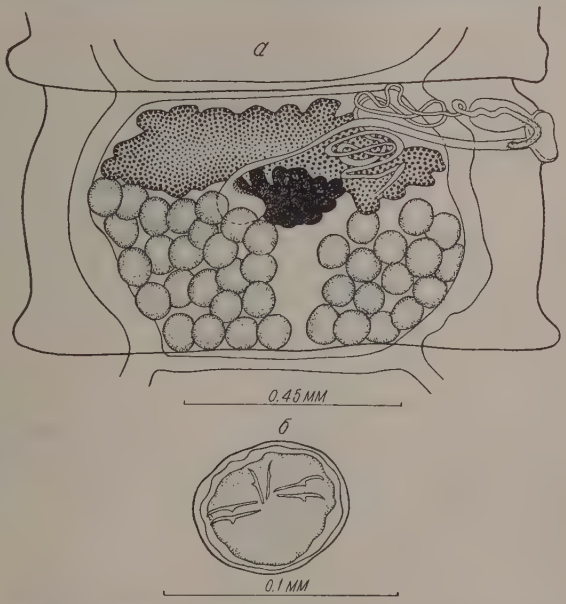


Рис. 5. *Anomotaenia mollis* (Volz. 1900) от *Falco subbuteo*. а — Половозрелый членик, б — Яйцо. (Оригинал.)

Приводим краткое описание нашего экземпляра.

Длина тела 120 мм, наибольшая ширина 2 мм. Сколекса в материале не оказалось. Членики колоколообразной формы. Половые отверстия чередуются и располагаются в передней половине членика. Вентральные экскреторные сосуды широкие, 0,080 в диаметре, образуют поперечные анастомозы. Семенники располагаются в задней половине членика двумя группами: в поральной группе 16—20, а в апоральной ок. 25 семенников, всего — 40—45. Вне бурсы семепровод сильно извивается, причем петли его

располагаются в передней половине членика, порально от средней линии. Бурса маленькая — 0,100 × 0,060, грушевидной формы. Циррус покрыт щетинками длиной до 0,018. Женские половые железы лопастного строения, занимают переднюю половину среднего поля. Яичник разделен вагиной на две части. Желточник слегка лопастной, содержит около десятка долек, лежит в средине членика. Яйца 0,064 × 0,055, эмбриональные крючья 0,019 длиной.

× *Anomotaenia passerum* Joyeux et Timon-David 1933

Хозяин, время и место обнаружения: *Turdus musicus*, № 220$^{\sigma}$, окрестн. Кутаны, интенсивность: 32 экз. (неполовозрелые).

Anomotaenia praecox (Krabbe 1882)

Хозяева, время и место обнаружения: *Emberiza aureola*, № 22$^{\sigma}$, 3 июня, окрестности пос. Томмот. Интенсивность — 17 экз. (зрелые); *Riparia ripaira*, № 208 ♀, 20 июля, окр. Якутска. Интенсивность — 5 экз. (неполовозрелые).

× *Anomotaenia rustica* (Neslobinsky 1911)

Хозяин, время и место обнаружения: *Riparia riparia*, № 191, № 260, — 15, 25 июля, ок. Якутска, № 203$^{\sigma}$ juv., 16 июля, Кутана; интенсивность: 1—7 экз. (не вполне зрелые и совсем молодые формы).

Anomotaenia trapezoides Fuhrmann 1906

Хозяин, время и место обнаружения: *Milvus corschun*, № 374, 6 сентября, окр. Якутска. В материале оказались лишь неполовозрелые стробилы.

Половые отверстия неправильно чередуются. В половозрелых члениках семенники в количестве 20—25 занимают всю заднюю половину среднего поля, располагаясь в несколько поперечных рядов. Грушевидная бурса цирруса 0,140—0,160 длины, дном своим она слегка заходит за вентральный экскреторный сосуд поральной стороны. Циррус покрыт тонкими и довольно длинными щетинками. Семепровод сильно извивается до вхождения в бурсу, внутри последней он также образует петли.

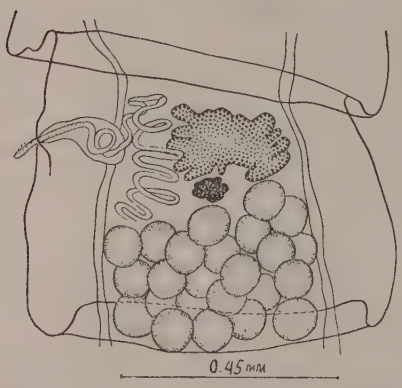


Рис. 6. *Anomotaenia trapezoides* Fuhrmann 1906 от *Milvus korschun*. Половозрелый членик (Оригинал.)

Женские половые железы лопастного строения, занимают переднюю половину среднего поля проглоттид, оставляя в передне-поральном углу место для клубка извилин семепровода. Желточник находится в центре членика.

Род *Choanotaenia* Railliet 1896

× *Choanotaenia infundibulum* (Bloch 1779)

Хозяин, время и место обнаружения: *Gallus gallus* dom., № 297$^{\sigma}$, 30 июля, пос. Кутана, интензивность: 2 экз. (молодые).

Choanotaenia crateriformis (Goeze 1782)

Хозяева, время и место обнаружения: *Dryobates major*, № 118♂, № 155♂ ♂ № 244♂ ♂, № 248♂, № 283♂, 6—27 июля; *Picoides tridactylus* № 316♂, 2 августа, Кутана, берег Алдана.

Банальный паразит дятлов. Отмечен в Европе, Китае, Японии. В СССР ранее был обнаружен на Урале (Clerc 1903, 1910, Макаренко 1952), в Горьковской области (Машков 1947, Спасский 1947), Арзамасской обл. (Судариков 1949), Гомельской, Орловской областях Спасский 1941), в Грузии (Курашвили 1957), на Сахалине (Кротов 1955), в Приморском крае (Ошмарин).

Сколекс 0,320 ширины, несет четыре присоски диаметром 0,160. Хоботок вооружен двойной короной из 28 крючьев длиною 0,030—0,032. Членики с хорошо развитым парусом, нередко вытянуты в длину. Семенники в количестве 16 шт., располагаются в 3—4 ряда позади женских желез, занимая всю заднюю половину членика. Семепровод извитой. Бурса цирруса ма-

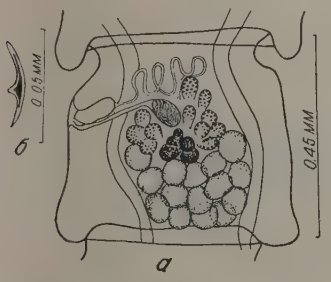


Рис. 7. *Choanotaenia crateriformis* (Goeze 1782) от *Picoides tridactylus*. а — Половозрелый членик, б — Крючок хоботка. (Оригинал.)

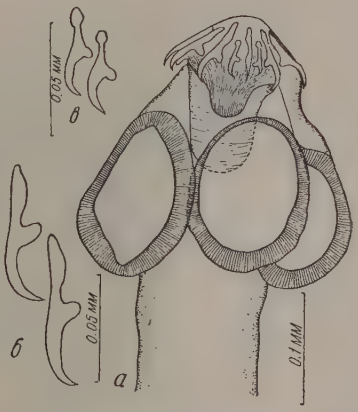


Рис. 8. *Gryporhynchus cheilancristrotus* (Wede 1855) от *Ardea cinerea*. а — Сколек с, б — Крючья I-го ряда, в — Крючья II-го ряда. (Оригинал.)

ленькая, всего 0,064 длины, не пересекает экскреторных сосудов. Женские железы лежат по средней линии. Желточник слегка лопастной, чаще почковидной формы (вдавлен впереди и выпуклый сзади), находится в середине членика. Яичник многолопастной, разделен семеприемником на два неравной величины крыла. Каждое крыло состоит из четко разграниченных булавовидных долей, число которых в апоральном крыле больше, чем в поральном.

Род *Gryporhynchus* Nordmann 1832
× *Gryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl 1855)

Хозяин, время и место обнаружения: *Ardea cinerea*, № 380, 16 сентября, окр. Якутска. Интенсивность: 4 экз. (не вполне зрелые).

Ширина сколекса 0,200, размер присосок 0,127 × 0,118. Хоботок 0,086 длины, вооружен 20 крючьями, которые располагаются в 2 ряда: крючья I-го ряда 0,068 и крючья II ряда — 0,041 длиной. Семенников 6—8, семе-

провод вне бурсы и в бурсе делает много изгибов. Бурса достигает середины членика, наибольшая ширина ее 0,045. Шипы в копулятивном аппарате 0,036—0,040 длиной и 0,014 шириной у основания. Матка мешковидная.

Род *Lateriporus* Fuhrmann 1907
× *Lateriporus cylindricus* (Clerc 1902)

Хозяин, время и место обнаружения: *Larus rudibundus*, № 85$^{\sigma}$, № 90$^{\sigma}$ ♀, № 91$^{\sigma}$, 2 июля, пос. Кутана, р. Алдан, № 157, 25 июля, устье Вилюя, Кобяйский р-н, интенсивность: от 5 до 21 экз. (в начальной стадии стробиляции и зрелые).

Род *Neoliga* Singh 1952
Neoliga depressa (Siebold 1836)

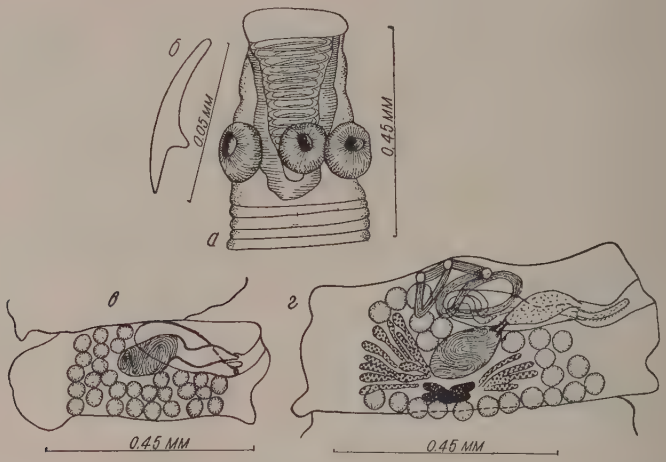


Рис. 9. *Neoliga depressa* (Siebold 1836) от *Apus pacificus*. а — Сколекс, б — Крючок хоботка, в—г — Членики на разных этапах полового созревания. (Оригинал.)

Syn.: *Taenia depressa* (Siebold 1836)
Хозяин, время и место обнаружения: *Apus pacificus*, № 49$^{\sigma}$, № 60$^{\sigma}$, 11 и 25 июня, берег Алдана, 50 км выше устья р. Учур; интенсивность 1 и 3 экз. (молодые и не вполне зрелые).

Ранее этот вид был обнаружен в зап. Европе и Сев. Африке; в СССР зарегистрирован в Орловской обл. (Спасский 1941, 1946), в Горьковской обл. (Спасский 1947, Судариков 1949), а также на Сахалине (Кротов 1955) и в Приморском крае (Ошмарин).

Описание по препарату № 49$^{\sigma}$. Измерения в мм.

Длина не вполне зрелой цестоды 9 мм, наибольшая ширина 0,785. Сколекс шириною 0,320, несет четыре присоски размером 0,118 × 0,109. Длина хоботка 0,336, впереди хоботок имеет расширение, наибольшая его ширина — 0,209. Крючья у наших экземпляров отпали. Стробила начинается вытянутыми в ширину члениками. Половые отверстия неправильно чередуются. Семенники развиваются раньше женских половых желез. Первая

половина стробилы — мужская. В мужских члениках семенники занимают почти все среднее поле, за исключением места, где располагается бурса цирруса. Семенников 25—30. Диаметр семенников 0,045—0,050. При развитии женских желез, семенники оттесняются вперед, в стороны и назад, так что во второй половине стробилы семенники кольцом окружают женские железы. Семепровод 0,018—0,027 шириной, вне бурсы цирруса и внутри ее делает ряд петель и изгибов. Бурса 0,248 длины, 0,082 наибольшей ширины, открывается в очень глубокую половую клоаку (около 0,100 глубины). Циррус вооружен шипиками.

Интересно отметить, что шипики располагаются не на всей поверхности цирруса. Базальная часть цирруса, приблизительно равная по длине глубине полового атриума (около 0,100), с гладкой кутикулой, затем следует участок покрытый шипами, которые к свободному концу постепенно уменьшаются. Аналогичная картина отчетливо заметна и при втянутом циррусе: часть трубки цирруса, ближайшая к клоаке имеет гладкие стенки, далее следует участок, покрытый шипиками, затем участок, имеющий вид гладкой петлеобразно изогнутой трубки, постепенно суживающейся (до 0,005) в медиальном направлении. Проксимальная часть семепровода внутри бурсы лишена кутикулярной выстилки, имеет мягкие стенки, которые могут растягиваться спермой, как и участок вне бурсы.

Сама бурса также неоднородна. Она состоит из двух отделов — узкого латерального и вздутого проксимального. Узкий отдел обычно изогнут, изгиб выпуклой стороной обращен кзади и вниз, что, видимо, определяется особенностью прохождения вагины, которая, пересекает бурсу и открывается впереди мужского отверстия.

Желточник располагается медианно, близ задней границы членика. От задней стенки проглоттид желточник отделяет всего один ряд семенников. Яичник сильно лопастной. Вагина начинается на дне половой клоаки вентрально от бурсы, но далее перекидывается на ее дорзальную сторону, образует довольно большое расширение 0,135 длины и 0,045 ширины, затем суживается, причем в месте сужения имеется воронкообразный хитинизированный запирательный аппарат 0,040 длиною, после чего переходит в семеприемник размером 0,172 × 0,091.

Род *Paricterotaenia* Fuhrmann 1932
× *Paricterotaenia porosa* (Rudolphi 1810)

Хозяева, время и место обнаружения: *Larus ridibundus*, № 109 ♂, № 114 ♂, № 153 ♂, № 157 ♂, 18, 19, 23, 25 июля, № 216 ♂, № 245 ♀, № 246 ♂, № 247 ♂, № 249 ♀, № 250 ♂, 4 и 5 августа, 20—30 км от устья Вилюя, № 36$^{\sigma}$, 6 июня, р. Алдан, окр. Томмота, № 79$^{\sigma}$ ♀, № 81$^{\sigma}$, № 84$^{\sigma}$ ♂, № 85$^{\sigma}$ ♀, № 86$^{\sigma}$, № 87$^{\sigma}$ ♂, № 88$^{\sigma}$ ♀, № 89$^{\sigma}$ ♂, № 90$^{\sigma}$ ♀, 1, 2 июля, окр. Кутаны, № 60, 21 июня, окр. Якутска; *Larus canus*, № 158 ♀, № 178 ♀, 25, 26 июля, р. Вилюй, 10 км от устья, № 266 ♂, № 279 ♂, 11 августа, р. Вилюй, 100 км от устья, № 321$^{\sigma}$ ♂, 4 сентября, Алдан, 100 км от устья; *Rhodostethia rosea*, № 678 ♀, 3 мая, Верхоянский район; *Sterna hirundo*, № 206 ♂, 30 июля, Вилюй, 10 км от устья; интенсивность: от 3 до 54 экз. (молодые, незрелые и зрелые).

Paricterotaenia stellifera (Krabbe 1869)

Хозяин, время и место обнаружения: *Astur gentilis*, № 96$^{\sigma}$ juv., 4 июля, Кутана (сосновый лес). Интенсивность: 1 экз. (сколекс с 3-мя члениками).

Этот цепень — широко распространенный паразит куликов. Ранее обнаружен в Европе, Азии, Африке, Австралии, Америке и океанских остро-

вах (по Кротову 1955). В СССР отмечен на южном Сахалине (Кротов 1955), в Якутии (Спасская 1956), на Урале (Макаренко 1952), в Новосибирской области (Дубинина 1953), Приморском крае (Оттмарин) у различных улитов, у вальдшнепов, бекасов. Ястреб — тетеревятник, очевидно, получил этого паразита, съев кулика (на территории восточной Сибири *P. stellifera* отмечена у бекаса).

Paricterotaenia sternina
(Krabbe 1869)

Хозяева, время и место обнаружения: *Larus canus*, № 391♂, 27 августа, Усть-Мая;

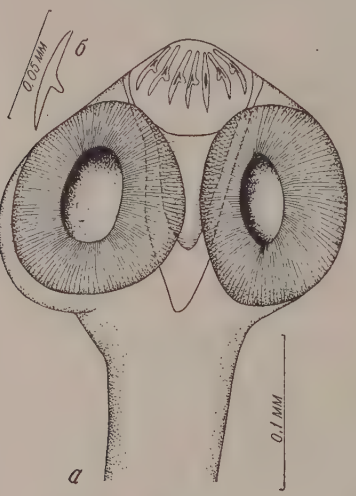


Рис. 10. *Paricterotaenia stellifera* (Krabbe 1869) от *Astur gentilis*. а — Сколекс, б — Крючок хоботка. (Оригинал.)

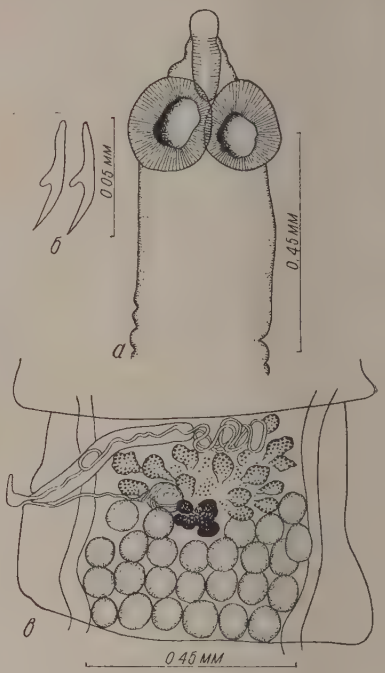


Рис. 11. *Paricterotaenia sternina* (Krabbe 1869) от *Larus ridibundus*. а — Передний конец тела, б — Крючья хоботка, в — Половозрелый членик. (Оригинал.)

Larus ridibundus, № 247 ♂, 4 августа, р. Вилюй, 20 км от устья; интенсивность: 1, 14 экз. (на ранней стадии образования стробилы и зрелые).

Этот цепень ранее отмечался в чайках и крачках Исландии, Гренландии. В СССР был обнаружен на Урале (Клер 1903, 1910), в Новосивирской области (Дубинина 1953), в Азербайджане (Шахтахтинская 1952).

P. sternina по строению члеников сходна с *P. porosa* и без сколексов их различить довольно трудно. Основное отличие выявляется в форме и размерах крючьев.

Описание *P. sternina*. Сколекс шириною 0,340, несет четыре присоски диаметром 0,164, и хоботок, на котором располагаются в один ряд 12—16 крючьев 0,050—0,055 длиной. Членики с развитыми половыми железами имеют 25—30 семенников. Семепровод извивается внутри и вне бурсы цирруса. Бурса у данного вида, в отличие от *P. porosa*, достигает середины чле-

ника. Слегка лопастной желточник располагается в середине членика. Яичник занимает переднюю половину членика. Зрелых члеников в материале не оказалось.

Paricterotaenia turdi Spasskaja 1957

Хозяева, время и место обнаружения: *Cuculus canorus*, № 309$^{\sigma}$ ♀, juv.; *Turdus obscurus*, № 28$^{\sigma}$, окр. Кутаны и Томмота; интенсивность: 133—∞ (начальная стадия образования стробилы).

Вид описан Спасской (1957) от дроздов Коми АССР. Кукушка, очевидно, является второстепенным хозяином.

Род *Valipora* Linton 1927

Valipora parvispine Linton 1927

Хозяева, время и место обнаружения: *Gavia stellata* № 168, № 288, № 298, 26 июля, 13 и 16 августа, р. Вилюй; интенсивность 12—28 экз. (молодые и зрелые); *Colymbus griseigena* № 278 б, Кутана.

Этот вид ранее был отмечен лишь на территории Сев. Америки и Европы.

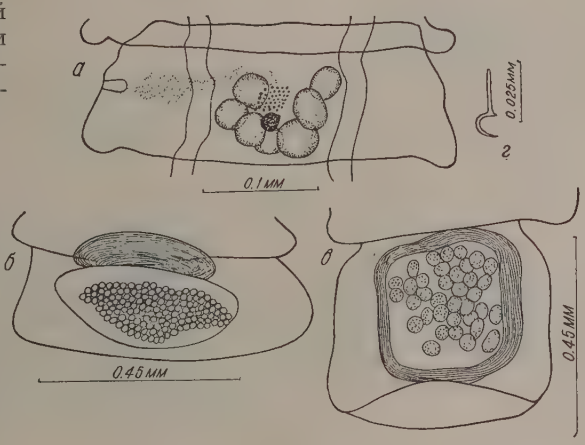


Рис. 12. *Paruterina iduncula* Spassky 1946, от *Apus pacificus*. а — Молодой член, б — Член с недозрелым парутеринным органом, в — Зрелый член, г — Эмбриональный крючок. (Оригинал.)

Семейство *Paruterinidae* (Mola 1929)

Род *Anonchotaenia* Cohn 1900

× *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Хозяева, время и место обнаружения: *Anthus richardi*, № 106, № 152 ♂, № 188 ♂, № 198 ♂, 3—18 июля, окр. Якутска; *Anthus hodgsoni*, № 340 ♂, 6 августа, пос. Кутана; *Anthus trivialis*, № 88$^{\sigma}$ ♂, Мегино-Кангаласский р-н, № 89 ♀, 14 июля, Якутский р-н; *Anthus campestris*, № 40 ♀, № 77 ♂, 7, 14 июля, Якутский р-н, № 182$^{\sigma}$ ♀, № 226^{7} ♂, 12, 19 июля, пос. Кутана, берег Алдана; *Emberiza aureola*, № 52 ♀, Мегино-Кангаласский р-н, № 46, Якутский р-н, № 269$^{\sigma}$, пос. Кутана, 8 и 24 июля; *Emberiza spodocephala*, № 256 ♀ juv., 23 июля, пос. Кутана; *Fringilla montifringilla*, № 159^{7} ♀, № 271$^{\sigma}$, 11 и 25 июля, смешанный лес на берегу Алдана, пос. Кутана; *Alauda arvensis*, № 33 ♀, № 34 ♂, 4 июля, Якутской р-н; *Motacilla alba*, № 169, 13 июля окр. Якутска; *Turdus naumanni*, № 51, 20 июля, окр. Якутска; интнесивность: от 1 до 20 экз. (начальная стадия стробиляции, не вполне зрелые и зрелые).

Род *Biuterina* Fuhrmann 1902

× *Biuterina passerina* Fuhrmann 1908

Хозяева, время и место обнаружения: *Emberiza aureola*, № 211$^{\sigma}$, окр. Томмота интенсивность: 3 экз. (не вполне зрелые).

Род *Paruterina* Fuhrmann 1906

× *Paruterina candelabraria* (Goeze 1782)

Хозяева, время и место обнаружения: *Aegolius funereus*, № 160$^{\sigma}$ ♀ juv., 11 июля, пос. Кутана; *Strix nebulosa*, № 19 ♂, 16 июня, Олекминский р-н; найдены лишь фрагменты.

Paruterina iduncula Spassky 1946

Хозяин, время и место обнаружения: *Apus pacificus*, № 60$^{\sigma}$ ♂, 25 июня, берег Алдана, 50 км выше устья Учура, интенсивность 3 экз. (зрелые).

Этот вид был описан Спасским в 1946 г. из кишечника Apus apus Орловской области по не вполне зрелым экземплярам. В нашем материале имелись зрелые особи, поэтому мы даем дополнение к описанию.

Матка в начале выглядит в виде пологого пузырька, впереди на ее поверхности образуется короткий и широкий парутеринный орган. Совершенно зрелый членик квадратной формы, заполнен парутеринным органом, внутри которого находятся яйца размером 0,050 × 0,037; эмбриональные крючья 0,025 — 0,027 длиной.

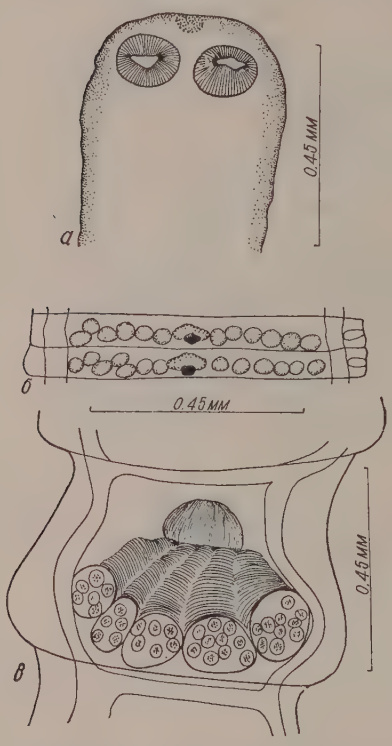


Рис. 13. *Orthoskrjabinia conica* (Fuhrmann 1908) от *Fringilla montifringilla*. а — Сколекс, б — Половозрелый членик, в — Членик с развивающимся парутеринным органом. (Оригинал.)

Род *Orthoskrjabinia* Spassky 1907

Orthoskrjabinia conica (Fuhrmann 1908) Spassky 1947

Хозяева, время и место обнаружения: *Fringilla montifringilla*, № 137$^{\sigma}$, № 138$^{\sigma}$, № 161$^{\sigma}$, № 164$^{\sigma}$, № 166$^{\sigma}$, с 8 по 11 июля, смешанный лес на берегу р. Алдана, пос. Кутана; *Picoides tridactylus*, № 375, 12 сентября, окр. Якутска; интенсивность: от 1 до 8 экз. (не вполне зрелые и зрелые).

Паразит воробьиных птиц. Отмечался в зап. Европе, Японии, Африке, Египте, Бельгийском Конго. В СССР ранее был обнаружен на Урале (Clerc 1903, 1910, Макаренко 1952), в Смоленской области (Спасский 1940, 1946), на Сахалине (Кротов 1955), в Грузии (Курашвили 1955).

Длина зрелой стробилы 94 мм. На сколексе шириною 0,430 располагаются четыре присоски размером 0,145 × 0,136. Хоботок отсутствует, но на его месте имеется присоскообразная ямка. Стробила на всем протяжении примерно одинаковой ширины и состоит из поперечно вытянутых члеников. В гермафродитных члениках желточник и яичник располагаются медианно, а семенники — по бокам от женских желез. Число семенников — 12—16, размер — 0,062. Бурса цирруса 0,100, длины и 0,040 ширины, за поральные экскреторные сосуды не заходит. Матка закладывается в виде

поперечной трубки у заднего края членика. На передней ее стенке развивается околоматочный орган с очень широким основанием и более узкой передней частью, несущей паровидный придаток. В ходе развития матка делится на 5—6 пузыревидных долек, количество которых по мере созревания яиц уменьшается до двух. В зрелых члениках яйца из матки переходят в околоматочный орган. Яйца округлой формы 0,040 мм в диаметре, или слегка овальные, 0,042 × 0,038. Эмбриональные крючья 14—16 μ длиной.

Семейство *Taeniidae* Ludwig 1866

Род *Cladotaenia* Cohn 1901

× *Cladotaenia cylindracea* (Bloch 1782)

Хозяин, время и место обнаружения: *Milvus* sp., № 38 ♂, 11 июля, окр. Якутска, интенсивность: фрагменты (зрелые членики).

Семейство *Mesocestoididae* Perrier 1897

Род *Mesocestoides* Vaillant 1863

Mesocestoides sp.

Хозяин, время и место обнаружения: *Astur gentilis*, № 97$^{\sigma}$, 4 июля, пос. Кутана; интенсивность: 2 экз. (сколексы).

Mesocestoides sp. (*Tetrathyridium* sp.)

Хозяин, время и место обнаружения: *Astur gentilis*, № 384$^{\sigma}$ ♀ juv., Усть-Мая; *Turdus naumanni*, № 56 ♂, окр. Якутска. Интенсивность 1—2 экз.

Cestodes gen. sp.

Хозяева, время и место обнаружения: *Emberiza rustica*, № 206, *Anthus richardi*, № 178, 30, 26 июля, устье Вилюя; *Lanius collurio*, № 295$^{\sigma}$, 30 июля, пос. Кутана; *Riparia riparia*, № 259 juv., 20 июля, колхоз „Маяк"; *Turdus obscurus*, № 228$^{\sigma}$, 19 июля, пойма Алдана; найдены лишь фрагменты. Определение паразитов оказалось невозможным в виду плохой сохранности материала.

В заключении приводим список вскрытых экспедицей в 1955 г. птиц (тех отрядов, которые нами подвергнуты гельминтологическому анализу), с указанием видов цестод.

Отряд Куриные — *Galli*	
Курица *Gallus gallus* dom.	— *Choanotaenia infundibulum* (Bloch 1774)
Рябчик *Tetrastes bonasia*	— *Davainea proglottina* (Davaine 1860)
Отряд Голуби — *Columbae*	
Горлица большая (восточная) *Streptopelia orientalis*	— *Microsomacanthus* sp.
Голубь сизый *Columba livia* dom.	
Отряд Пастушки — *Ralli*	
Курочка-крошка *Porzana pusilla*	—
Отряд Чайки — *Lari*	
Чайка сизая — *Larus canus*	— *Diphyllobothrium dendriticum* (Nitzsch 1824), *Drepanidotaenia lateralis* Mayhew 1925, *Wardium pseudofusa* (Skrjabin et Math. 1942), *Paricterotaenia porosa* (Rudolphi 1810), *Paricterotaenia sternina* (Krabbe 1869)

Чайка озерная *Larus ridibundis*	— *Aploparaksis fusus* (Krabbe 1869), *Wardium pseudofusa* (Skrjabin et Math. 1942), *Lateriporus cylindricus* (Clere 1902), *Paricterotaenia porosa* (Rudolphi 1810), *Paricterotaenia sternina* (Krabbe 1869)
Розовая чайка *Rhodostethia rosea*	— *Wardium pseudofusa* (Skrjabin et Math. 1942), *Paricterotaenia porosa* (Rudolphi 1810).
Крачка речная *Sterna hirundo*	— *Aploparaksis fusus* (Krabbe 1869)
Крачка черноклювая *Sterna longipennis*	
Крачка полярная *Sterna paradisea*	
Отряд Кулики — *Limicolae*	
Фифи *Tringa glareola*	— *Aploparaxis filum* (Goeze 1782)
Отряд гагары — *Gaviae*	
Gavia arctica	
Гагара чернозобая *Gavia arctica*	— *Dubininolepis rostellata* (Abildgaard 1790)
Гагара краснозобая *Gavia stellata*	— *Diphyllobothrium ditremum* (Creplin 1825), *Tetrabothrius macrocephalum* (Rudolphi 1910), *Dubininolepis rostellata* (Abildgaard 1790), *Valipora porzanae* Linton 1927
Отряд Поганки — *Colymbi*	
Поганка большая *Colymbus cristatus*	— *Diploposthe laevis* (Bloch 1782)
Поганка серощека *Colymbus griseigena*	— *Tetrabothrius* sp., *Diploposthe laevis* (Bloch 1782), *Valipora porzanae* Linton 1927
Отряд Голенастые — *Gressores*	
Цапля серая *Ardea cinerea*	— *Gryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl 1855)
Выпь *Botaurus stellaris*	
Отряд Хищные — *Accipitres*	
Перепелятник *Accipiter nisus*	—
Тетеревятник *Astur gentilis*	— *Fimbriaria fasciolaris* (Pallas 1781), *Passerilepis passeris* (Gmlein 1790), *Dilepis undula* (Schrank 1788), *Paricterotaenia stellifera* (Krabbe 1869), *Mesocestoides* sp. (Larvae)
Сарыч (канюк) *Buteo buteo*	
Сарыч мохноногий *Buteo lagopus*	
Коршун черный *Milvus korschun*	— *Anomotaenia trapezoides* Fuhrmann 1906, *Hymenolepididae* Gen. sp.
Коршун *Milvus* sp.	— *Cladotaenia cylindracea* (Bloch 1782)
Сокол сапсан *Falco peregrinus*	
Чеглок *Falco subbuteo*	— *Anomotaenia mollis* (Volz 1900).
Кобчик *Falco vespertinus*	
Отряд Совы — *Striges*	
Сыч мохноногий *Aegolius funereus*	— *Paruterina candelabraria* (Goeze 1782)
Сова болотная *Asio flammeus*	—
Неясыть бородатая *Strix nebulosa*	— *Paruterina candelabraria* (Goeze 1782)
Сова ястребиная *Surnia ulula*	—
Отряд Кукушки *Cuculi*	
Кукушка обыкновенная *Cuculus canorus*	— *Dilepis undula* (Schrank 1788), *Paricterotaenia turdi* Spasskaja 1957
Отряд Длиннокрылые — *Macrochires*	
Стриж восточно-азиатский *Apus pacificus*	— *Neoliga depressa* (Siebold 1836), *Paruterina iduncula* Spassky 1946

Отряд Дятлы — *Picariae*

Дятел большой пестрый *Dryobates major* — *Raillietina frontina* (Dujardin 1945), *Variolepis crenata* (Goeze 1782), *Choanotaenia crateriformis* (Goeze 1782)

Дятель малый пестрый *Dryobates minor*

Желна *Dryocopus martius* — *Raillietina frontina* (Dujardin 1845)

Дятел трехпалый *Picoides tridactylus* — *Raillietina frontina* (Dujardin 1845), *Choanotaenia crateriformis* (Goeze 1782), *Orthoskrjabinia conica* (Fuhrmann 1908)

Отряд Воробьиные — *Passeres*

Камышевка дроздовидная *Acrocephalus arundinaceus*

Жаворонок полевой *Alauda arvensis* — *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Конек полевой *Anthus campestris* — *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Конек краснозобый *Anthus cervina*

Конек пятнистый *Anthus hodgsoni* — *Variolepis crenata* (Goeze 1782), *Anomotaenia borealis* (Krabbe 1869), *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Конек степной *Anthusr ichardi* — *Anomotaenia borealis* (Krabbe 1869), *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Конек лесной *Anthus trivialis* — *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Ворон *Corvus corax* — *Variolepis crenata* (Goeze 1782), *Dilepis undula* (Schrank 1788)

Ворона черная *Corvus corone* — *Anomotaenia constricta* (Molin 1858), *Microsomacanthus* sp., *Variolepis crenata* (Gozee 1782), *Dilepis undula* (Schrank 1788), *Dilepis* sp.

Дубровник *Emberiza aureola* — *Hymenolepis* (s. l.) sp., *Anomotaenia praecox* (Krabbe 1882), *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879), *Biuterina passerina* Fuhrmann 1908)

Овсянка желтобровая *Emberiza chrysophris* —

Овсянка белошапочная *Emberiza leucocephala* —

Овсянка-крошка *Emberiza pusilla* —

Овсянка ремез *Emberiza rustica* — *Cestodes* gen. sp.

Овсянка седоголовая *Emberiza spodocephala* — *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Зарянка *Erithacus rubecula*

Чечевица сибирская *Erythrina rosea* —

Юрок *Fringilla montifringilla* — *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879), *Orthoskrjabinia conica* (Fuhrmann 1908)

Жулан *Lanius collurio cristatus* — *Passerilepis passeris* (Gmelin 1790), *Dilepis undula* (Schrank 1788)

Клест белокрылый *Loxia leucoptera* —

Трясогузка белая *Motacilla alba* — *Anomotaenia borealis* (Krabbe 1869), *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)

Плиска *Motacilla flava* —

Мухоловка пестрогрудная *Muscicapa griseisticta* —

Мухоловка малая *Muscicapa parva* —

Кедровка *Nucifraga caryocatactes* —

Каменка обыкновенная *Oenanthe oenanthe* —

Пухляк *Parus atricapillus* —

Гаичка буроголовая *Parus cinctus* —

Кукша *Perisoreus infaustus* — *Anomotaenia constricta* (Molin 1858)

Пеночка-таловка *Phylloscopus borealis* —

Пеночка-кузнечик *Phylloscopus collybitus* —

Пеночка желтобрюхая *Phylloscopus nitidus* —

Снигирь *Pyrrhula pyrrhula* —

Ласточка береговая *Riparia riparia* — *Anomotaenia rustica* (Neslobinsky 1911), *Angulariella beema* (Clerc 1906)

Поползень *Sitta europaea*	—
Дрозд певчий *Turdus ericetorum*	— *Aploparaksis dujardini*(Krabbe 1869)
Дрозд белобровик *Turdus musicus*	— *Anomotaenia passerum* Joyeux et Timon-David 1933, *Aploparaksis dujardini* (Krabbe 1869), *Dilepis undula* (Schrank 1788)
Дрозд рыжий *Turdus naumanni*	— *Ophryocotyle* sp., *Aploparaksis dujardini* (Krabbe 1869), *Variolepis crenata* (Goeze 1782), *Dilepis undula* (Schrank 1788), *Anonchotaenia globata* (Linstow 1879)
Дрозд оливковый *Turdus obscurus*	— *Variolepis crenata* (Goeze 1782), *Paricterotaenia turdi* Spasskaja 1957
Дрозд-рябинник *Turdus pilaris*	— *Aploparaksis dujardini* (Krabbe 1869), *Variolepis crenata* (Goeze 1782), *Dilepis undula* (Schrank 1788)
Дрозд сибирский *Turdus sibiricus*	—

Даже при беглом обзоре приведенного списка обследованных экспедицией (в 1955 г.) птиц и текста работы бросается в глаза:

1. Значительное преобладание числа видов обследованных хозяев над числом видов обнаруженных у них цестод (мы не учитываем здесь гусиных птиц и куликов).

2. Относительное однообразие фауны цестод в пределах каждого данного отряда птиц, при довольно широком круге хозяев у отдельных широко распространенных и банальных видов, таких как *Aploparaksis dujardini*, *Passerilepis passeris*, *Variolepis crenata* (fam. *Hymenolepididae*); *Dilepis undula*, *Anomotaenia borealis*, *Paricterotaenia porosa* (fam. *Dilepididae*), *Anonchotaenia globata* (fam. *Paruterinidae*) и др.

3. Абсолютное преобладание видов цестод давно известных и широко распространенных на территории СССР, при полном отсутствии аборигенных видов, характерных для Якутии или для восточной Сибири в целом.

Весьма показательно, что в приведенном списке цестод Якутии преобладают такие виды, которые описаны в XVIII или XIX веке и обнаружены у птиц Европы.

Из числа видов, описанных за последнюю четверть века, в сборах Якутской экспедиции за 1955 г. нами встречены лишь: *Paricterotaenia turdi* Spasskaja 1957, отличающаяся очень мелкими размерами тела, *Anomotaenia passerum* Joyeux et Timon-David 1933, и *Paruterina iduncula* Spassky 1946. Эти 3 вида встречаются и у птиц Европы. Та же картина представлена и в наших предыдущих работах по цестодам Сибири.

Фауна цестод сухопутных птиц Якутии является типичной для Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики, но, может быть, несколько обедненной.

Можно предполагать, что основное ядро этой фауны составит также основу цестодофауны наземных птиц таежной зоны Северной Америки и носит голарктический характер.

Эти факты и выводы имеют не только общепознавательное значение. Они важны и для текущей работы гельминтологов и паразитологов других специальностей, занятых определением гельминтов и других паразитических организмов, выяснением вопросов диагностики, эпизоотологии и профилактики различных паразитарных заболеваний диких и домашних животных (в первую очередь — птиц).

Приведенные выше материалы заставляют более осторожно подходить к описанию новых видов гельминтов, встреченных у птиц на необследованной или мало изученной в гельминтофаунистическом отношении территории. Это прежде всего относится к удаленным районам Палеарктики и Неарктики, а также к географическим районам, территория которых служит местом зимовки перелетных птиц.

Под этим углом зрения необходимо также пересмотреть уже опубликованные описания недавно открытых видов червей, встреченных в восточных районах Палеарктики у тех систематических и экологических групп птиц, гельминтофауна которых подвергалась достаточно обстоятельному изучению на территории Европы.

Аналогичная картина географического распространения наблюдается и среди гельминтов водоплавающих птиц, паразитические черви которых также имеют очень широкие видовые ареалы. Как показали наши предыдущие работы (Спасская 1956, 1957, 1957а), в Европейской части СССР и в восточной Сибири у птиц, связанных с водной средой обитания, встречаются одни и те же виды цестод. В 1956 г. опубликован краткий анализ фауны гименолепидид гусиных птиц восточного Китая (Спасский 1956) показавший, что на территории Китая у различных уток и гусей паразитируют цестоды, известные и в более северных и западных районах Палеарктики, но описанные с китайской территории под новыми именами. Такие же казусы случаются с работами американских и японских авторов, описавших заново и под новым видовым названием целый ряд видов гименолепидид, ранее уже описанных на европейском материале. Подобная практика описания новых видов по географическому признаку лишь пополняет список синонимов. Так, в работе, посвященной ревизии р. *Dicranotaenia* было показано (Спасский 1956), что описанные по американским материалам виды: *Weinlandia macrostrobilodes* Mayhew 1925, *Weinlandia introversa* Mayhew 1925, и *Hymenolepis sacciperium* Mayhew 1925 (паразиты уток Сев. Америки) являются синонимами *Dicranotaenia coronula* (Dujardin 1845), которая еще в 1892 г. избрана типом рода *Dicranotaenia* Railliet 1892. Это решение Райе ((Railliet 1892) является правильным и с точки зрения современных воззрений на систему гименолепидид.

Показательно, что в том же 1956 г. опубликована работа польского гельминтолога Чаплинского (Czaplinski 1956), который пришел к совершенно аналогичному выводу и тоже сводит американские виды — *Weinlandia introversa* Mayhew 1925, и *W. macrostrobilodes* Mayhew 1925, в синонимы *Dicranotaenia coronula* (Dujardin 1845) Railliet 1892.

Если рассмотреть под этим углом зрения видовой состав цестод птиц Якутии, приведенных в данной работе, то следует сделать некоторые замечания и в отношении тех видов — *Paricterotaenia turdi* Spasskaja 1957, и *Paruterina iduncula* Spassky 1946, — которые были описаны на европейском материале позднее всех других цестод, встреченных нами в сборах Якутской экспедиции за 1955 г. Учитывая широкое распространение и достаточно хорошую изученность дефинитивных хозяев (дрозды для первого а стрижи для второго), можно предполагать, что оба эти вида уже были найдены предыдущими авторами, но несколько иначе описаны и определены.

РЕЗЮМЕ

Обработана коллекция цестод из сборов 290-й Союзной гельминтологической экспедиции за 1955 год на территории Якутии (Восточная Сибирь) от птиц разных отрядов (за исключением *Galliformes*, *Anseriformes* и *Charadriiformes*). Выявлено 34 вида *Cestodes*, относящихся к 28 родам и 8 семействам. Для многих видов дается новое описание или дополнительные сведения к существующим описаниям.

Внесены коррективы в систему цестод: *Drepanidotaenia aporalis* Tscherovitch 1945, сведена в синонимы к *Drepanidotaenia lateralis* Mayhen 1925; *Hymenolepis rostellata* (Abildgaard 1790) (Fuhrmann 1908, переведен в род *Dubininolepis* Spassky et Spasskaja 1954; *Hymenolepis* sp. F. Morosov 1957, переведен в сем. *Dilepididae* и идентифицирован с *Dilepis undula* (Schrank 1788).

Отмечены некоторые общие закономерности I. Преобладание числа видов обследованных сухопутных птиц над числом видов цестод, найденных у этих хозяев. II. Относительное однообразие фауны цестод в пределах каждого данного отряда птиц, приналичии у отдельных видов широкого круга хозяев из разных отрядов и даже разных классов (*Dilepis undula*). III. У птиц Якутии встречены лишь те виды, которые зарегистрированы в Европе. Абсолютное большинство этих цестод описано в XVIII—XIX веках. Многие из цестод, встреченных в Якутии, имеют голарктическое распространение. В этой связи правомочность американских видов, морфологически близких соответствующим палеарктическим видам цестод, требует проверки. Это относится и к некоторым видам цестод, описанным в Японии, Китае, на Дальнем Востоке СССР и в других районах Старого Света от птиц, гнездящихся на территории СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Абласов Н. С., Гельминтофауна домашних и диких водоплавающих птиц Киргизии. Москва (дисс.), 1953.

Гинецинская Т. А., Паразитофауна утиных птиц дельты Волги. Уч. зап. ЛГУ, серия биол. XIX : 81—109, 1949.

Догель В. А., Навцевич Н., Паразитофауна городской ласточки. Уч. зап. ЛГУ, сер. биол. III : 80—113, 1936.

Дубинина М. Н., Ленточные черви птиц, зимующих в южном Таджикистане. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР XII : 351—381, 1950.

—, Ленточные черви птиц, гнездящихся в Западной Сибири. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР XV : 117—234, 1953.

Клер В. О., Clerc W., Contribution a l'étude de la faune helminthologique de l'Oural. Revue Suis. de Zool. XI (2) : 214—368, 1903.

—, Notes sur les Cestodes d'oisseaux de l'Oural. A. sur quelques éspeces d'Hymenolepis. Centrbl. f. Bakt., Parasit. und Inf., Abt. I, XLVII (5, 6) : 433—436; 532—537, 1906.

—, Notes sur les Cestodes d'oisseaux de l'Oural. II. Cntrbl. f. Bakt., Parasit. und Inf., Abt. I, XLII (8) : 713—730, 1906.

—, Систематический список кишечных паразитов птиц Среднего и Южного Урала. Зап. Уральск. общ. любит. естеств., Екатеринбург XXX : 99—113, 1910.

—, Каталог коллекции паразитов птиц Среднего и Златоустовского Урала. Там же XXX : 123—133, 1910.

Краббэ, Черви ленточные. Путешествие в Туркестан А. П. Федченко. Том III, часть 2, (I). Известия имп. об-ва любителей естеств 34, 1879.

Кротов А. И., К фауне гименолепидид гусиных птиц СССР. Тр. гельминтолог. лабор. АН СССР. Москва, II : 99—109, 1949.

—, Паразитические черви домашних и охотниче-промысловых животных Сахалина. Москва (дисс.), 1955.

Курашвили Б. Е., Фауна гельминтов охотничье-промысловых птиц Грузии. Работы по гельминтологии к 75-летию акад. К. И. Скрябина: 340—346. Москва, 1953.

—, Гельминты охотничье-промысловых птиц Грузии в фаунистическом и экологическом освещении: 431. Москва, 1957.

Макаренко В. К., Гельминтофауна птиц Урала, Горький (дисс.), 1952.

Марков Г. С., Паразитические черви птиц Губы Безымянной (Новая Земля), ДАН СССР XXX : 573—576, 1941.

Матевосян Е. М., Анализ видовых компонентов, входящих в род Diploposthe — цестоды утиных птиц. ДАН СССР XXXIV (9) : 288—291, 1942.
—, К фауне цестод птиц южной Киргизии. Тр. Гельмин. лабор. АН СССР, Москва, IV : 84—89, 1950.
Машков В. В., К гельминтофауне птиц Горьковской области. Тр. Горьковского гос. педагогич. Ин-та XII : 59—63, 1947.
Морозов Ф. Н., К гельминтофауне кротов Горьковской обл. Уч. зап. Горьковского гос. педагогич. Ин-та, т. XIX : 27—29, 1957.
Ошмарин П. Г., Паразитические черви промысловых животных Бурят-Монгольской АССР. Москва (дисс.), 1946.
Петров А. М., Джавадов М. К., Прасолова М. А., Изучение гельминтофауны кур в Азербайджане. Тр. Азербайдж. тропич. Ин-та II : 259—270, 1936.
Рыжова А., Паразитические черви домашней птицы Горьковской обл. Москва (дисс.), 1945.
Саакова Э. О., Фауна паразитических червей птиц дельты Дуная. Ленинград (дисс.), 1952.
Садовская Н. П., Паразитические черви грызунов и насекомоядных Приморского Края. Владивосток (дисс.), 1952.
(Скрябин К. И.) Skrjabin K., Vogeldestoden aus Russisch Turkestan. Zool. Jahrb., Syst. XXXVII (15) : 411—492, 1914.
Скрябин К. И., Паразитические черви домашних птиц. Ленточные черви домашних птиц. Архив. вет. наук 6—8 : 382—468, 1917.
—, К перестройке систематики цестод отряда Cyclophyllidea (цепни). Зоол. журнал XIX (I) : 3—13, 1940.
Скрябин К. И., и Матевосян Е. М., Ленточные гельминты — гименолепидиды — домашних и охотничье-промысловых птиц. Москва, I — 486, 1945.
Смогоржевская Л. А., Гельминтофауна рыбоядных птиц долины Днепра. Киев (дисс.), 1954.
Спасская Л. П., К фауне цестод птиц Якутии. Acta veterinaria Acad. Sci. Hungaricae II (2—3): 287—311, 1956.
—, К фауне цестод птиц Якутии (сообщение II). Там же VII (2) : 102 -127, 1957.
—, К фауне цестод птиц Коми АССР. Там же VII (2) : 185—207, 1957.
Спасский А. А., К фауне цестод птиц СССР. Горький (дисс.), 1941.
—, К познанию фауны цестод птиц Союза ССР. Гельмин. сб. посв. акад. К. И. Скрябину: 252—261, 1946.
—, Материалы к познанию цестод Горьковской области. Тр. Горьковск. гос. пед. ин-т XII : 48—58, 1947.
—, О зоологической системе цестод. Первое научно-коорд. совещание Ин-т биологии АН Литовской ССР: 39—41, Вильнюс, 1957.
Судариков В. Е., Фауна гельминтов позвоночных Среднего Поволжья. Москва (дисс.), 1949.
Федюшин А. В., Гельминтофауна гусей и уток Западной Сибири. „Работы по гельминтологии", посв. К. И. Скрябину: 167—177. Москва, 1937.
Шахтахтинская З. М., Гельминтофауна домашних и охотничье-промысловых водоплавающих птиц Азербайджана. Баку (дисс.), 1953.
Шигин А. А., Гельминты рыбоядных птиц Рыбинского водохранилища. Кандид. дисс. Москва, 1954.

Czaplinski B., Hymenolepididae Fuhrmann, 1907 (Cestoda) Parasites of some domestic and wild Anseriformes in Poland. Acta parasitologica polonica IV (8) : 1—373, 1956.
Joyeux Ch. et Baer J. G., Faune de France XXX. Cestodes. Paris, 1936.
Wardle R. A. et Mc Leod J. A., The Zoology of Tapeworms. Minneapolis, 1952.

Československá parasitologie VII, 1960

NOVÉ POZNATKY O TASEMNICÍCH NETOPÝRŮ (*MICROCHIROPTERA*) V ČSR

František Tenora a Vlastimil Baruš

(Katedra zoologie Vysoké školy zemědělské a lesnické, Brno)

Fauna tasemnic, které žijí u netopýrů (*Microchiroptera*) je dosud velmi málo prozkoumána, a to nejen co se týče jejich druhové systematické příslušnosti, ale i jejich rozšíření. Ze závažných prací, které se touto problematikou zabývají většinou v rámci souborných prací o tasemnicích, méně často jako samostatným dílčím problémem, jsou nejdůležitějšími studie Spasského 1954, Skrjabina a Matevosjana 1945, Skarbilovičové 1946, Macyho 1931, 1947, Macyho a Raushe 1946, Wardle a McLeoda 1952 a Joyeuxe a Baera 1936. V Československu popisuje nálezy tasemnic u netopýrů Ryšavý 1956.

V této práci přinášíme zprávu o třech druzích tasemnic, které jsme získali při úplné helmintologické pitvě u náhodně chycených netopýrů (*Microchiroptera*) při výzkumech, jež prováděla katedra zoologie VŠZL v Brně. Jde o tasemnice z čeledi *Hymenolepididae*, které náleží do rodů: *Myotolepis* Spassky 1954 a *Vampirolepis* Spassky 1954. Protože jde o druhy, které dosud na území ČSR nebyly zaznamenány, a protože je nutné prodiskutovat i jejich systematické zařazení, podáváme níže jejich rodovou i druhovou diagnosu.

Čeleď: *Hymenolepididae*

1. Rod: *Myotolepis* Spassky 1954

Charakteristika rodu: *Hymenolepididae* drobného těla, jejichž skolex má 4 neozbrojené přísavky, které jsou kruhovitého tvaru. Na hlavičce je přítomen rudimentární chobotek, který je bez háčků. Články strobila ve větším počtu s metamerií obecného typu. Pohlavní aparát je nepárový a pohlavní vývody jsou jednostranné. Pohlavní žlázy tvoří ve středním poli článku kompaktní skupinu a varlata v počtu 3 jsou rozložena v trojúhelníku. Děloha je laločnatá. V dospělém stavu cizopasí v tenkém střevě Chiropter.

Myotolepis grisea (Beneden 1873) n. comb.

Synonyma: *Milina grisea* Beneden 1873, *Hymenolepis grisea* (Beneden 1873) Skrjabin a Matevosjan 1945, *Vampirolepis grisea* (Beneden 1873) Spassky 1954, *Dicranotaenia crimensis* (Skarbilovič 1946) Spassky 1954.

Hostitel v ČSR: *Myotis myotis*.

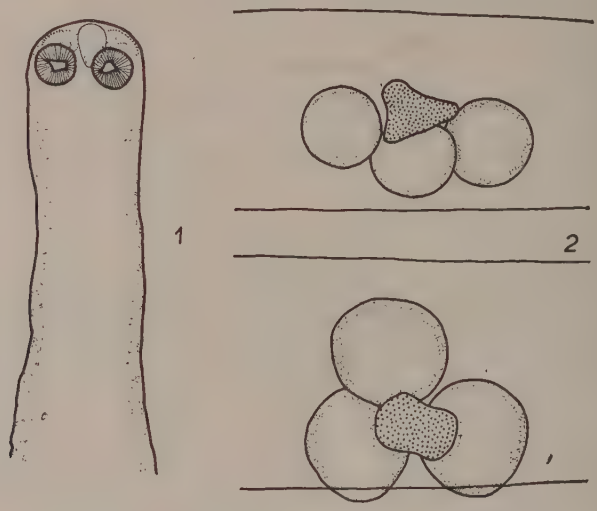
Umístění v hostiteli: střevo.

Počet získaných jedinců: 8.

Místo nálezu: Domica — ČSR.

Geografické rozšíření: Francie, Belgie (*Eptesicus serotinus*, *Vespertilio murinus*, *Rhinolophus ferrum-equinum*), SSSR (*Myotis myotis oxygnathus*), ČSR.

Popis námi získaných jedinců: Zralé tasemničky délky 2,8—3,6 mm, jejich maximální šířka 0,27 mm. Články strobila mají zaoblený okraj, nejsou zubaté. Hlavička nese 4 kruhovité přísavky, které měří v průměru 0,085 mm. Hlavička má v průměru šířku 0,28 mm. Chobotek měří 0,060 mm a je dlouhý 0,090 mm. Varlata jsou kulovitá a měří v průměru 0,039 mm. Jsou uspořádána ve střední části článku podle typu III, v posledních článcích se jejich soustava blíží typu V. Podobně jako varlata, tak i pohlavní orgány samičí leží mediálně.

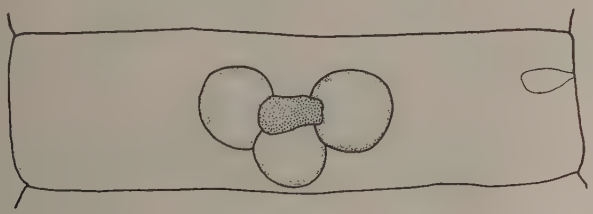


Obr. 1. *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb. 1 — skolex, 2 — proměnlivost rozmístění varlat.

Diskuse: Rod *Myotolepis* byl ustanoven Spasským 1945 pro jediný druh tasemnic *Dicranotaenia crimensis* Skarbilovič 1946. Protože tento druh byl popsán zcela nedostatečně podle fragmentů, vystoupil proti ustanovení rodu *Myotolepis* polský helmintolog Žarnovský. Žarnovský (1956) upozornil na to, že rod *Myotolepis* je velmi blízký rodu *Staphylocystis* Villot 1877. Kromě tohoto rodu ustanovil v r. 1954 Spasský také rod *Vampirolepis*, kam přísluší většina tasemnic netopýrů. Do tohoto rodu zařadil Spasskij druh *Hymenolepis grisea* (Beneden 1873, Skrjabin a Matevosjan 1948) = *Vampirolepis grisea* (Beneden 1873) Spassky 1954. Tento druh nevyhovoval již tehdy svými znaky rodu *Vampirolepis*, a to proto, že chobotek této tasemnice je neozbrojený. Spasskij však tehdy předpokládal, že háčky budou nalezeny. Podle našeho fixovaného materiálu a podle pozorování živého materiálu těchto tasemnic jsme zjistili, že druh *Vampirolepis grisea* nemá na chobotku háčky, a proto je nutno převésti jej do rodu *Myotolepis* Spassky 1954, kterému odpovídá i ostatními znaky. Je tedy *Vampirolepis grisea* synonymem pro druh *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb. Současně je nutno prodiskutovat vzájemný poměr mezi druhy *Myotolepis crimensis* (Skarbilovič 1946) Spassky 1954, o kterém již byla zmínka na počátku této diskuse a druhem *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb. Při srovnání

našeho materiálu tasemnic *M. grisea* s popisem druhu *M. crimensis* se jeví nápadná shoda jak ve vnitřní, tak i vnější organisaci hlavičky a hermafroditních článků. Skarbilovič (1946) při původním popisu druhu *Dicranotaenia crimensis* (= *Myotolepis crimensis*) neudává, kromě délky těla, žádný rozlišovací znak od velmi příbuzného druhu *M. grisea*, ani od jiných druhů tasemnic. Podle původního popisu dosahuje délka až 25 mm, u druhu *M. grisea* 10 mm, a podle našeho materiálu jen 3,6 mm. Podle našeho názoru není možno tento jediný znak — délku těla — považovat za kritérium pro rozlišení druhu, a to proto, že délka těla je u tasemnic velmi variabilní, nehledě k tomu, že šířka skolexu, délka těla i jeho šířka se může měnit i vlivem různého způsobu fixace.

Závěry z diskuse: a) Srovnáním našeho materiálu tasemnic s popisy tasemnice *Vampirolepis grisea* (Beneden 1873) je nutno zařadit tento druh do rodu *Myotolepis* Spassky 1954.



Obr. 2. *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb. Oboupohlavní článek.

b) Náš materiál potvrzuje samostatnost rodu *Myotolepis* Spassky 1954, a to proto, že podle našich pozorování tasemnice *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) plně odpovídají diagnose tohoto rodu.

c) Nepřítomnost háčků na chobotku odlišuje rod *Myotolepis* Spassky 1954 od rodu *Stafylocystis* Villot 1877.

d) Druh *Myotolepis crimensis* (Skarbilovič 1946) je synonymem pro druh *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb.

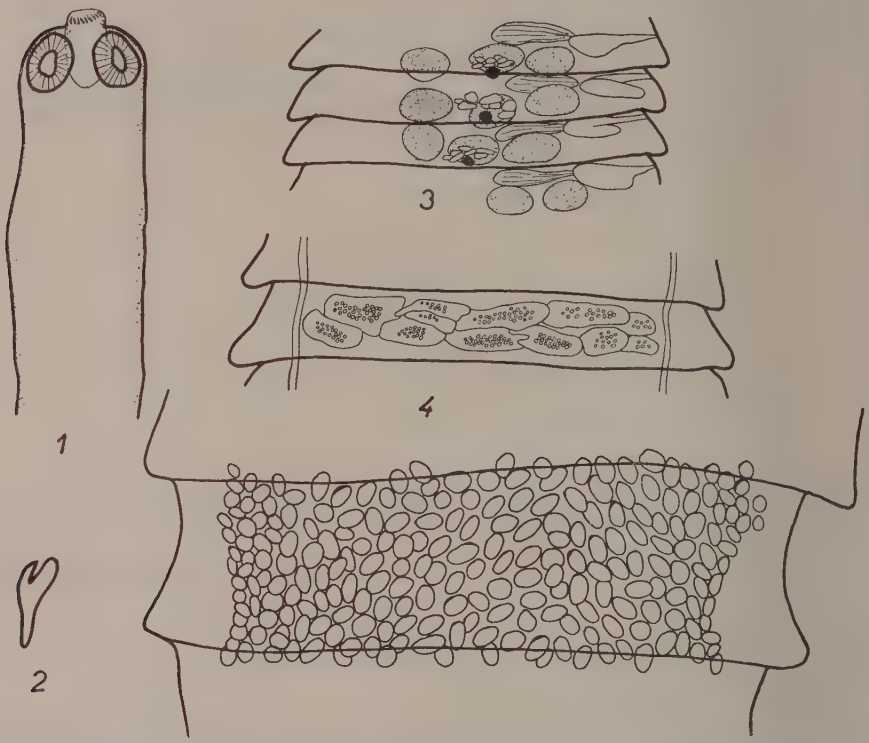
2. Rod *Vampirolepis* Spassky 1954

Charakteristika rodu: Jsou to *Hymenolepididae* střední a malé velikosti se 4 neozbrojenými přísavkami na skolexu. Chobotek je silně vyvinut a ozbrojen jedním věncem háčků, které mají fraternoidní typ a jsou maximálně v počtu 50. Článků strobila je velký počet a jejich metamerie je homonomně heterochronní. Exkrečních kanálů jsou 2 páry. Pohlavní aparát je nepárový, pohlavní vývody jsou jednostranné. Varlata jsou umístěna v jedné řadě podle typu VI, při čemž střední varle leží ve vertikální rovině spolu s žloutkovou žlázou. Samičí pohlavní ústroje jsou rozloženy ve střední části. Vnější a vnitřní semenný váček jsou dobře vyvinuty. Zralá děloha má tvar příčně položeného pytle, který vyplňuje článek. V pohlavní dospělosti cizopasí většinou ve střevě netopýrů.

Vampirolepis balsaci (Joyeux a Baer 1934) Spassky 1954

Synonymum: *Hymenolepis balsaci* Joyeux et Baer 1934
Hostitel: *Rhinolophus ferrum-equinum* (tento druh je současně novým hostitelem této tasemnice).
Počet zjištěných jedinců: 6.
Umístění v hostiteli: střevo.
Místo nálezu: Domica, ČSR.
Geografické rozšíření: ČSR, Francie (*Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteini*).

Popis: Tasemnice se zubatou strobilou, dlouhé 56—58 mm a maximálně široké 1,5 mm. Skolex je široký 0,230—0,241 mm. Přísavky jsou kruhovité o průměru 0,075—0,080 mm. Chobotek měří v průměru 0,070—0,072 mm a je ozbrojen jedním věncem háčků v počtu 22, fraternoidního typu. Chobotek je dlouhý 0,142—0,154 mm. Háčky jsou dlouhé 0,019—0,022 mm. Varlata



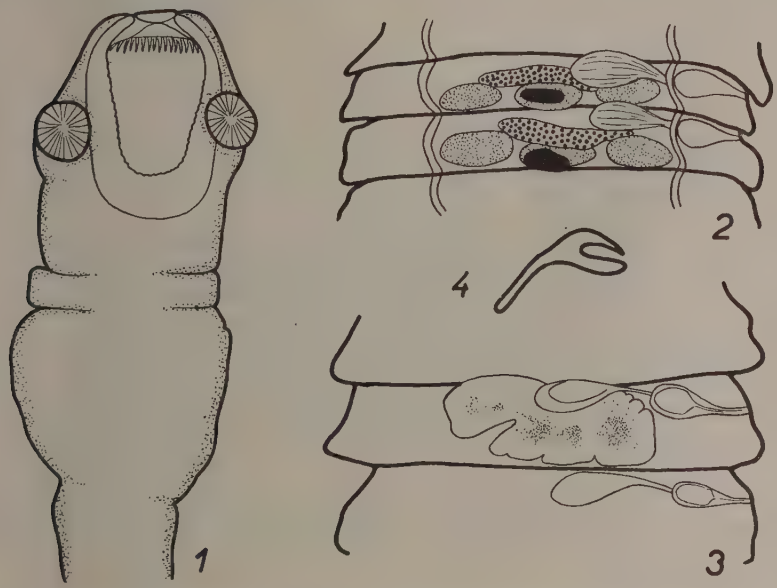
Obr. 3. *Vampirolepis balsaci* (Joyeux et Baer 1934) Spassky 1954. 1 — skolex, 2 — háček, 3 — oboupohlavní článek, 4 — tvar dělohy v mladších článcích, 5 — poslední články strobila.

kulovitého tvaru, jejich průměr měří 0,064—0,072 mm a jsou umístěna v jedné řadě podle typu VI. Střední varle leží ve svislé rovině spolu se žloutkovou žlázou. Ovarium je také umístěno ve střední ploše článku. Žloutková žláza měří v průměru 0,028—0,031 mm a ovarium je široké 0,11 až 0,123 mm. Pohlavní vývody jsou jednostranné a ústí v horní třetině délky článku. Pohlavní bursa je dlouhá 0,120—0,141 mm a široká 0,038—0,045 mm a přesahuje přes exkreční kanály. Mladá děloha tvoří typické váčky, které v nejstarších článcích téměř úplně vymizí, tak že vajíčky je vyplněn celý vnitřní obsah článku. Vajíčka jsou mírně oválná, velikosti 0,047—0,048 mm × 0,039 až 0,043 mm.

Vampirolepis ryšavýi n. sp.

Hostitel: *Eptesicus serotinus*.
Umístění v hostiteli: střevo.
Počet zjištěných jedinců: 3.
Místo nálezu: Vyškov na Moravě, ČSR.

Popis tasemnice: Jsou to tasemnice s typicky zubatým strobilem, délky 3,2—4,6 mm. Maximální šířka strobily 2,1 mm. Skolex s mohutně vyvinutým chobotkem, široký 0,300 mm. Přísavky kruhovité, v průměru 0,091 až



Obr. 4. *Vampirolepis ryšavýi* n. sp. 1 — skolex, 2 — oboupohlavní článek, 3 — tvar dělohy v mladším článku, 4 — háček.

0,096 mm. Chobotek je ozbrojen jedním věncem háčků v počtu 34—39 a jejich velikost je 0,037 mm. Článků strobila je větší počet a jsou širší než delší. Chobotek, s vlnovitou kresbou na okraji, dosahuje šířky 0,160 mm a délky 0,20 mm až 0,21 mm. Vývody pohlavních žláz jsou jednostranné. Pohlavní orgány jsou umístěny podle typu VI. Varlata leží v jedné řadě a jedno jest položeno porálně a dvě aporálně. Varlata se vzájemně nedotýkají. Jsou kulovitá až příčně oválná a měří v průměru 0,048—0,096 mm. Samičí pohlavní orgány leží ve středu článku. Vaječník je silně protažený do šířky. Žloutková žláza je oválného tvaru a leží ve středu článku stejně jako střední varle. Exkrečních stvolů jsou 2 páry. Cirová bursa měří až 0,138 mm a nepřesahuje nikdy exkreční stvoly. Rozvíjející se děloha jest mírně laločnatá.

Diskuse: Nově popsaný druh je příbuzný poměrem varlat k samičím pohlavním orgánům (v hermafroditních článcích) druhu *Vampirolepis skrjabinaria*

(Skarbilovičová 1946) Spassky 1954. Od tohoto druhu se však zásadně liší těmito znaky:

a) Vlnovitou kresbou na okraji chobotku. Tento znak dosud nebyl zjištěn u žádných tasemnic netopýrů (*Microchiroptera*).

b) Varlaty, která leží aporálně, jsou položena samostatně, nedotýkají se.

c) Postavením cirového váčku k exkrečním kanálům.

Dalšími rozlišovacími znaky je počet háčků a velikost varlat, která jsou o polovinu menší. Tvarem háčků je nový druh podobný druhu *Vampirolepis rondabushi* (Macy a Rausch 1946) Spassky 1954, avšak všemi ostatními dalšími znaky se od tohoto liší.

ZÁVĚR

1. V této studii jsou popisovány 3 druhy tasemnic, které byly získány u netopýrů (*Microchiroptera*) a jsou novými pro území ČSR. Jde o tasemnice: *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb., *Vampirolepis balsaci* (Joyeux a Baer 1934) Spassky 1954 a *Vampirolepis ryšavýi* sp. n., jejž pojmenováváme po vedoucím helmintologického pracoviště parasitologického oddělení ČSAV v Praze RNDr. Ryšavém, který se u nás věnoval prvý helmintům netopýrů.

2. Byla prodiskutována otázka systematické samostatnosti *Myotolepis* Spassky 1954 a stanoveno, že typickým a dosud jediným druhem tohoto rodu je druh *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb.

3. Druh *Myotolepis crimensis* (Skarbilovič 1946) Spassky 1954, který byl dosud považován za typický druh rodu *Myotolepis* Spassky 1954, je synonymem druhu *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb.

DIE NEUEN ERKENTNISSE VON DEN BANDWÜRMERN DER FLEDERMÄUSE (*MICROCHIROPTERA*) IN DER ČSR

Zusammenfassung

Im Jahre 1955 nahmen wir helmintologische Untersuchungen einiger Exemplare von Fledermäusen in der Umgebung der Städte Domica (Slowakei) und Vyškov (Mähren) vor. Darm der untersuchten Fledermäuse fanden 3 Cestoidea-Arten.

1. Die Cestoidea-Art *Myotolepis grisea* (Beneden 1870) n. comb. wurde bei der Fledermaus *Myotis myotis* (Borkhausen) festgestellt. Die Art *Myotolepis crimensis* (Skarbilovisch 1946) wurde als Synonymum zur Art *Myotolepis grisea* (Beneden 1873) n. comb. anerkennt.

2. Die Art *Vampirolepis balsaci* (Joyeux et Baer 1934) Spassky 1954 wurde bei der Fledermaus *Rhinolophus ferrum-equinum* (Schreber) festgestellt.

3. Hier beschrieben wir auch eine für die Wissenschaft neue Bandwurmart der Gattung *Vampirolepis* Spassky 1954. Diese Art wurde zu Ehren des Dr. B. Ryšavý, *Vampirolepis ryšavýi* benannt.

Vampirolepis ryšavýi n. sp.

Wirt: *Eptesicus serotinus* (Schreber)
Sitz: Dünndarm.
Fundort: Vyškov (Mähren — Tschechoslowakei)
Der Bandwurm wurde in sezierten Exemplaren von *Eptesicus serotinus* in 1 Fall mit zwei Stück gefunden.
Typus: (*Chiroptera* V/31-55) befindet sich in der Sammlung des Zool. Instituts der Hochschule für Landwirtschaft und Forstwesen in Brno (ČSR).

Beschreibung: Kleiner Bandwurm, mit der typischen zahnartigen Strobila, Körperlänge 32—46 mm, maximale Breite 2,1 mm. Breite des Scolex 0,30 mm. Die rundlichen Saugnäpfe im Durchmesser 0,091—0,096 mm. Das Rostellum mit einem Hakenkranz von 34—39, 0,037 mm grossen Haken bewaffnet. Das Rostellum mit den wellenförmigen Ränden ist 0,160 mm breit und 0,20—0,21 mm lang. Die Ausführgänge der Geschlechtsdrüssen sind einseitig angeordnet. Die drei 0,048—0,096 mm grossen kugeligen oder ovalen Hoden sind in einer Reihe angeordnet und zwar so, dass zwei aporal und eine poral situiert sind. Die Hoden grenzen nicht an. Das Ovarium in den zweigeschlechtlichen Gliedern ist ziemlich in die Breite gezogen. Der Dotterstock ist ovalförmig und liegt in der Gliedermitte. Der Cirrusbeutel ist 0,138 mm lang und überlangt er nicht die Exkretionsschafte. Der junge Uterus ist lappig.

Diskussion: Die Art *Vampirolepis ryšavýi* n. sp. unterscheidet sich von *Vampirolepis skrjabinariana* (Skarbilovič 1946) Spassky 1954 und *Vampirolepis rondabuschi* (Macy et Rausch 1946) Spassky 1954 grundsätzlich durch folgende Merkmale:

1. Topografische Anordnung der Hoden.
2. Form der Strobila und des Rostellums.
3. Durch die Stellung des Cirrusbeutels zu den Exkretionsschaften.
4. Durch die Zahl der Haken.

LITERATURA

Joyeux Ch., Baer J. G., Cestodes. Faune de France, 30. Paris, 1936.

Ryšavý B., Cizopasní červi netopýrů (Microchiroptera) přezimujících v některých jeskyních Československa. Českoslov. parasitologie III, 1956.

Skarbilovič T. S., K poznaniju gelmintofauny rukokrylich SSSR. Gelmintologičeskij sbornik. Izd. Akad. Nauk SSSR. Moskva—Leningrad, 1946.

Skrjabin K. I., Matevosjan E. M., Lentočnyje gelminty — Gimenolepididy — domašnych i ochotniče-promyslovych ptic. Moskva, 1945.

Skrjabin K. I., Matevosjan E. M., Gimenolepididy mlekopitajuščich. Trudy gelmintol. lab., AN SSSR I. Moskva—Leningrad, 1948.

Spasskij A. A., Klassifikacija gimenolepidid mlekopitajuščich. Trud. gelm. lab., AN SSSR VII. Moskva, 1954.

Spasskij A. A., Spasskaja L. I., Postrojenije sistěmy gimenolepidid parasitujuščich u ptic. Trudy gelm. lab. AN SSSR VII. Moskva, 1954.

Wardle A. R., McLeod J. A., The zoology of Tapeworms. Minneapolis, 1952.

Żarnowski E., Robaki pasozytnicze drobnych ssakow lesnych (Rodentia i Insectivora) okolicy Pulaw (woj. lubelskie). I. Cestoda. Acta parasitologica Polonica III (13). Warszawa, 1956.

Československá parasitologie VII, 1960

ÜBER EINE GREGARINE AUS DER LEIBESHÖHLE DER ENGERLINGE VON *HOPLIA* SP. AUS DER SCHWEIZ

Jaroslav Weiser und Hans Wille

(Laboratorium für Insektenpathologie, Biologisches Institut der Akademie, Praha, ČSR, und Bienenabteilung, Eidg. milchwirtschaftliche Versuchsanstalt, Liebefeld-Bern, Schweiz)

In den letzten Jahren wurde den Krankheiten der Engerlinge des Maikäfers und einiger verwandten Arten viel Aufmerksamkeit gewidmet und es ist gelungen, eine Reihe von Krankheiten zu entdecken, die sich an der biologischen Bekämpfung der Engerlinge beteiligen. Derzeit kennen wir eine Rickettsiose (Wille & Martignoni 1952), eine Bakteriose verursacht durch *Bacillus fribourgensis* Wille (Wille 1956), zwei Mikrosporidien (Krieg 1955) und einige Nematoden, wie *Neoaplectana melolonthae* Weiser (Weiser 1958, 1960), *Rhabditis dolichura* Schneider (Niklas 1958) oder *Diplogasteroides berwigi* Rühm (Rühm 1958), die in den Massenwechsel dieser Schädlinge eingreifen. Über die Krankheiten anderer Engerlingsarten ist nur wenig bekannt. Gelegentlich grösserer Sammlungen, die Dr. Horber (Eidg. Landw. Untersuchungsanstalten, Zürich) unternahm, gelang es auch einige Engerlinge des Laubkäfers *Hoplia* sp. zu finden, in denen makroskopisch weisse kugelige Zysten durch die Haut durchschimmerten. Dieses Material wurde den Autoren zur Verfügung gestellt. Wir möchten Herrn Dr. Horber auf dieser Stelle bestens für seine Unterstützung danken.

1. MATERIAL UND METHODIK

Die Engerlinge wurden in Bouin fixiert. Der Kopf und Kotsack der Larven wurde nach einer Fixierung von 2 Stunden entfernt. Dadurch wurde die Körperhöhle der Larven geöffnet, das bei schneiden hindernde Kot beseitigt und die Fixation konnte besser in die Gewebe eindringen. Es wurden Paraffinschnitte von 4—5 μ Dicke angefertigt und mit Giemsa wie auch mit der Haematoxylinlösung nach Heidenhain gefärbt. In den vier infizierten Larven, die zur Verfügung waren, wurde eine verschiedene Zahl von Zysten angetroffen, die zwischen 6 und 15 Stück schwankten.

2. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN

Die weissen Zysten, die unter der Haut der Larve lagen, waren durch Druck verschiebbar, ziemlich locker in den Geweben gelagert. Sie massen

0,3—0,6 mm, waren kugelrund und lagen besonders in der hinteren Partie des Körpers. Auf Schnitten zeigte es sich, dass in den Zysten Entwicklungsstadien einer Gregarine geborgen waren. Wir fanden vor allem Paare von Gregarinen

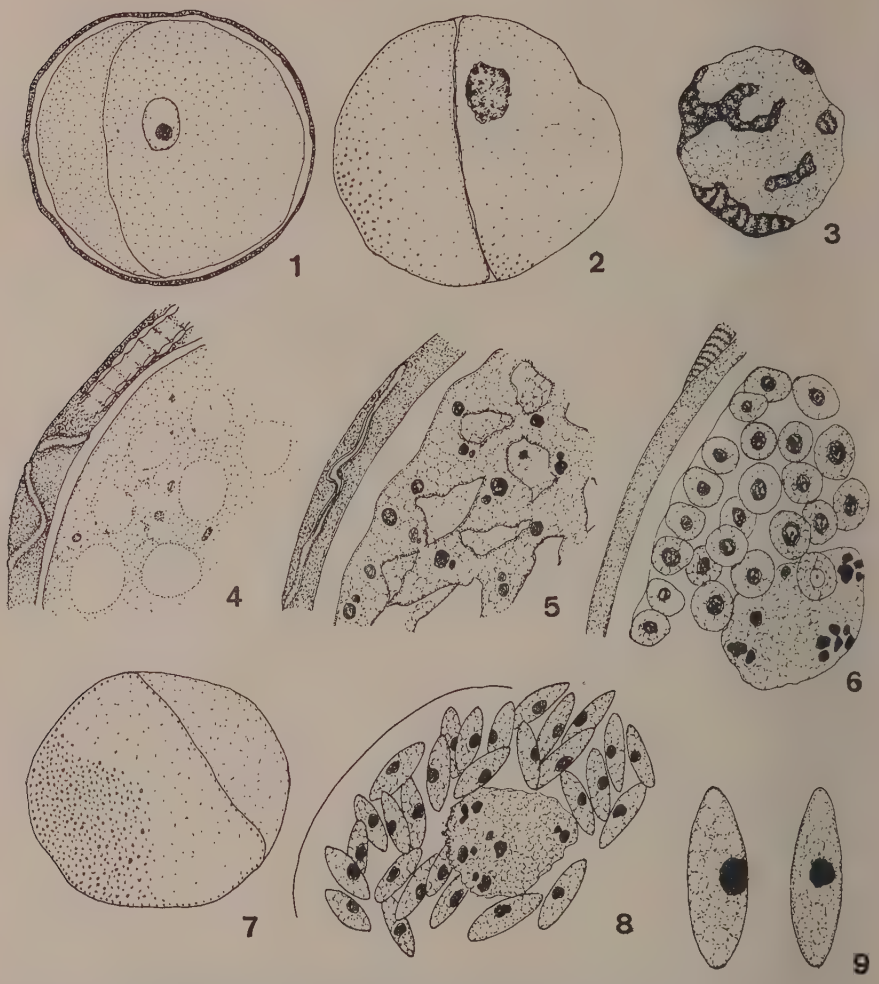
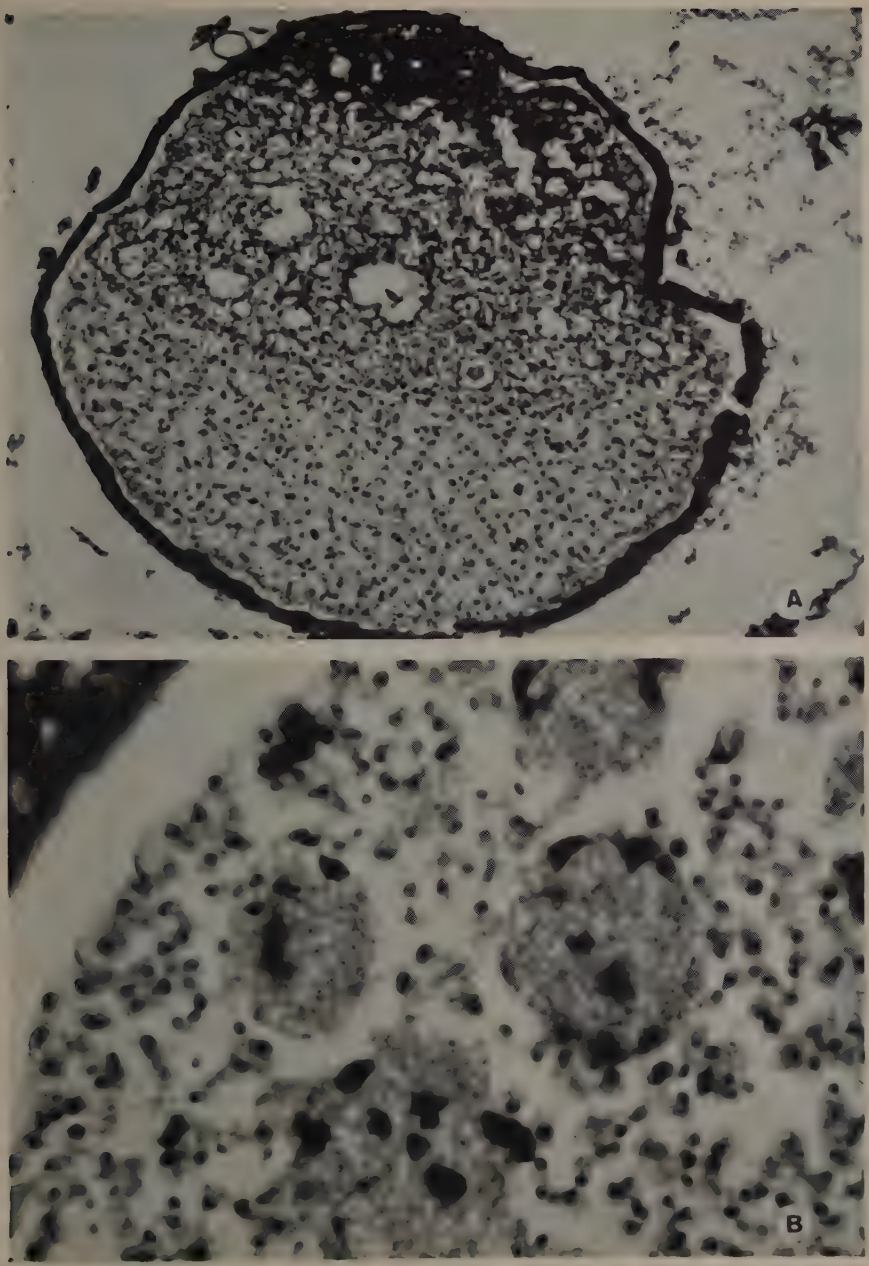
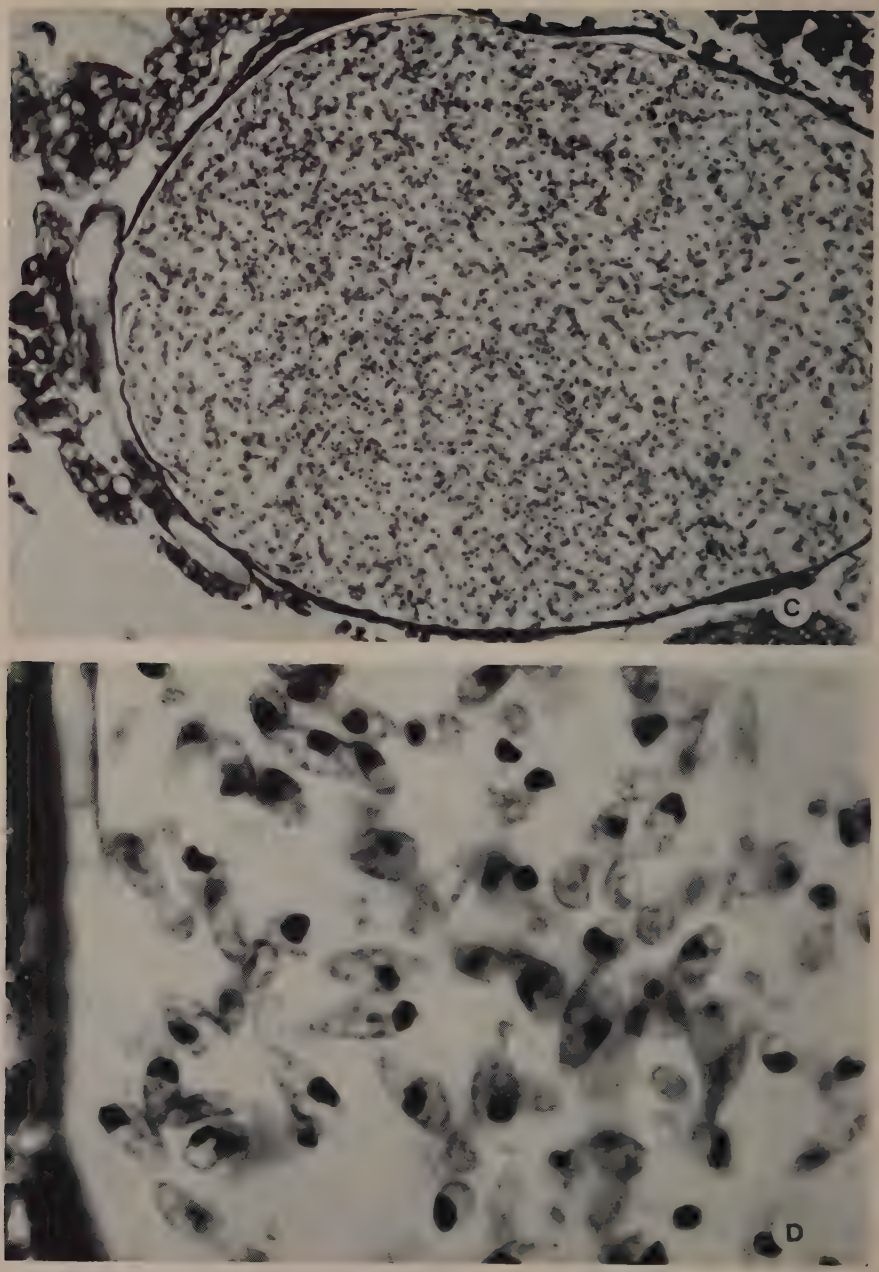


Abb. 1. Entwicklung der Monocystis sp. aus Hoplia-Larven. 1 — eine junge Zyste mit der Syzygie zweier Zygonten. 2 — Beginn des Auflösens der Kerne. 3 — Ein Kern eines der Syzygonten unter Auflösung. 4 — Vakuolisiertes Plasma des Syzygonten mit kleinen Chromatinklumpen. In der Zystenwand ein Endast der Trachee. 5 — Zottenartige Teilung des Zysteninhalts, einzelne Kerne sind schon ausgebildet. 6 — Aus unregelmäsisgen Zotten schnüren sich runde Sporoblaste ab, mit einem Kern in der Mitte. Rechts ein Rest des ungeteilten Plasmas mit Chromatinklumpen. 7 — Schematisch dargestelltes Vordringen der Differenzierung der Kerne in der Zyste (von links unten nach rechts oben). 8 — Spindelförmige Sporoblasten in der Zyste. 9 — Zwei Sporoblasten zum Ende der Entwicklung im Wirte.



Betl. 1. A) Eine junge Zyste mit zwei Zygonten. Man sieht die Unterschiede in der Entwicklung beider Individuen — 250 ×; B) Teilansicht eines Zygonten, abgeschnurte Plasmateile mit Kernen und inselartige Reste des undifferenzierten Plasmas mit Chromatinklumpen. 1000×. Photo J. Fiala.



Beil. 2. C) Eine reife Zyste mit voll differenzierten Sporoblasten, zur Linken ein Schnitt durch die Trachee, die die Zyste mit Luft versorgt — 250 ×; D) Reife Sporoblasten, die nach dem Tode des Engerlings erst seine Sporozoiten ausbilden. 1000×. Photo J. Fiala.

in Syzygie. Die Kernstrukturen der Gregarinen waren schlecht unterscheidbar. Die Zysten waren kugelrund, eingeschlossen in eine doppelschichtige Wand. Die eine Schicht bildete die von den Zygonten gebildete Hülle, die andere, viel dickere, äussere Wand wurde von dem Wirtsorganismus aufgebaut. Diese Wand, die etwa 10—12 μ dick ist, hat keine zelluläre Struktur. Sie bricht bei dem Schneiden an vielen Stellen, dabei zeigt sich eine mehr elastische basale Membran, die dem Parasiten anliegt und eine brüchige obere Schicht. Auffällig sind viele Tracheenäste, die in diese Hülle hereinragen und durch sehr dünne Ausläufer den Parasiten ausgiebig mit Sauerstoff versorgen. Nur zufällig lagen die Zysten in der Nähe des Fettkörpers, meistens waren sie völlig isoliert, so dass es äusserst schwierig ist, das Gewebe zu bestimmen, in dem sich die Parasiten enzystierten. Nach der Verbindung mit Tracheen zu urteilen, sollte es ein Organ sein, wo normalerweise auch Tracheen eindringen, beziehungsweise direkt eine Tracheen-Endzelle.

Während der weiteren Entwicklung verschwindet der Kern beider Zygonten. Doch der genaue Vorgang dieser Befruchtung konnte im vorhandenen Materiale nicht verfolgt werden. Die zuerst schaumige Struktur des Cytoplasmas ändert sich später zu einem maschenartigen Geflecht plasmatischer Schläuche, in denen sich runde Kerne verteilen. Die Bildung der Kerne beginnt in beiden Zygonten zur gleichen Zeit auf einer bestimmten Stelle und verbreitet sich von da aus über den ganzen Körper. Bestimmte inselartige Teile des Zygontenkörpers bleiben ungeteilt, vielkernig und sind bis zur Zeit der Sporulation nachzuweisen.

Aus der schaumigen Struktur des Zygonten entwickelt sich später ein Gerüst von Bändern und Brücken, die untereinander verflochten sind und in regelmässigen Abständen Kerne tragen. Sie zerfallen in runde oder breit ovale Sporoblasten, die einkernig sind, mit schaumigem Plasma. Die Zyste wird allmählich durch diese runde Stadien erfüllt. Im weiteren Verlauf bilden sich in den Zysten spindelförmige Sporoblasten. Dabei zieht sich das früher runde Stadium mässig in die Länge und der Kern legt sich in der mittleren Partie an die Wand. Allmählich verlieren die 13—15 × 4—5 μ grossen Sporoblasten ihre Färbbarkeit und sie sind bereit, ihren Wirt zu verlassen. Weitere Entwicklungsstadien der Sporoblasten konnten im vorhandenen Materiale nicht aufgefunden werden.

Zur einwandfreien Beschreibung der aufgefundenen Gregarine fehlen zwei wichtige Stadien: das Stadium der freien Gregarine im Darmlumen und das Stadium der reifen Sporen. Wir fanden freie Gregarinen weder in der Leibeshöhle, noch in Darme der Larven, so dass wir nicht feststellen konnten, ob es sich um eine Cephaline oder Acephaline handelt. Wir konnten auch nicht beweisen, dass die Spore auf der Luft zuletzt ihre 8 Sporozoiten differenziert. Jedoch die Lokalisation einzelner Stadien im Wirtsorganismus, die Morphologie einzelner aufgefundenen Stadien ja gerade die unvollständige Entwicklung der Sporen im Wirtsorganismus, alle zeigen, dass es sich um eine Acephaline handelt, die sich wie alle übrigen Mitglieder dieser Gruppe in der Leibeshöhle des Wirtes entwickelt. Die vorhandenen Entwicklungsstadien entsprechen am meisten der Fam. *Monocystidae*, der Gattung *Monocystis* Stein 1848. Wie in dieser Gattung fehlen auch bei unserer Form reife Sporen und diese sind auch spindelförmig.

In der Gattung *Monocystis* finden wir einige Parasiten von Käfern, wie z. B. *Monocystis legeri* Blanchard aus der Leibeshöhle des *Carabus auratus* und *Ptero-*

stichus niger. Es ist nicht zu erwarten, dass der Wirtskreis der von uns gefundenen Art so breit ist und auch auf die Carabidae überschreitet. Auch sind bisher aus Engerlingen keine coelomischen Gregarinen bekannt. Desswegen vermuten wir, dass wir mit einer bisher unbekannten Gregarine der Gattung *Monocystis* zu tun haben. Da jedoch die für die Beschreibung wichtigen Angaben über Trophozoiten und reife Sporen fehlen, benutzen wir diese Gelegenheit nur zum Vermerk dieser interessanten Art. Über ihre Pathogenität für die Engerlinge ist nichts bekannt.

ZUSAMMENFASSUNG

1. In Engerlingen des Laubkäfers, *Hoplia* sp. aus der Schweiz wurden kugelige Zysten mit Stadien einer Monocystide aufgefunden.
2. Die Entwicklung der Zygonten führt zu Massen runder, später Navicella-artiger Sporoblasten und Sporen, 13—15 × 4—5 μ gross.
3. Nach der Morphologie der Stadien handelt es sich um eine Monocystis, die noch nicht bekannt ist, doch wegen des Fehlens der reifen Sporen ist die definitive Entscheidung, ob es sich um eine neue Art handelt, nicht möglich.

LITERATUR

Krieg A., Über Infektionskrankheiten bei Engerlingen von Melolontha spec. unter besonderer Berücksichtigung einer Mikrosporidien-Erkrankung. Zentralbl. f. Bakt., II. Abt., 108 : 535—538, 1955.

Niklas O. F., Auftreten und Periodik verschiedener Krankheiten und Parasiten bei Larven des Maikäfers (Melolontha spec.). Entomophaga III : 71—88, 1958.

Rühm W., Diplogasteroides berwigi n. sp. (im Druck).

Weiser J., Eine neue Nematode als Parasit der Engerlinge des Maikäfers, M. melolontha in der ČSR. I. Internationale Konferenz für Insektenpathologie und biologische Schädlingsbekämpfung, 13.—18. VIII. Praha, 1958.

—, Nemoci ponrav chroustů v Československu. Věstník čsl. zool. společnosti 24, 71—74, 1960.

Wille H., Vorläufige Mitteilung über einen neuen Krankheitstypus beim Engerling von Melolontha vulgaris F. Schw. Zschr. Allg. Pathol. u. Bakteriologie XV : 470—474, 1952.

—, Bacillus fribourgensis n. sp., Erreger einer „milky disease" im Engerling von Melolontha L. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 29 : 271—282, 1956.

LARVÁLNÍ STADIA CIZOPASNÝCH ČERVŮ Z NAŠICH SUCHOZEMSKÝCH PLŽŮ

Zdeňka Žďárská

(Biologický ústav ČSAV, parasitologie, Praha)

Během roku 1956 a 1957 bylo vyšetřeno 4072 suchozemských plžů patřících k 25 druhům. Vzhledem k tomu, že byla pozornost věnována hlavně larválním stadiím plicních hlístic, byli plži sbíráni na ovčích pastvinách a na místech, kam měla přístup srnčí zvěř. Z uvedeného počtu plžů připadá na:

Limax cinereo-niger Wolf 1803	13 kusů
Deroceras laeve (Müller 1774)	48 kusů
Deroceras reticulatum (Müller 1774)	15 kusů
Arion rufus (Linné 1758)	83 kusů
Arion subfuscus (Draparnaud 1805)	7 kusů
Semilimax semilimax (Férussac 1802)	26 kusů
Vitrina pellucida (Müller 1774)	20 kusů
Succinea putris (Linné 1758)	1141 kusů
Cochlicopa lubrica (Müller 1774)	25 kusů
Discus rotundatus (Müller 1774)	18 kusů
Aegopinella Lindholm 1927 sp.	23 kusů
Zonitoides nitidus (Müller 1774)	20 kusů
Laciniaria biplicata (Montagu 1803)	39 kusů
Iphigena ventricosa (Draparnaud 1801)	3 kusy
Clausilia pumila (Pfeiffer 1828)	79 kusů
Helix pomatia Linné 1758	31 kusů
Helicella candicans (Pfeiffer 1841)	1667 kusů
Cepaea hortensis (Müller 1774)	47 kusů
Cepaea vindobonensis (Férussac 1821)	38 kusů
Monachoides umbrosa (Pfeiffer 1828)	385 kusů
Monachoides incarnata (Müller 1774)	50 kusů
Trichia hispida (Linné 1758)	118 kusů
Trichia unidentata (Draparnaud 1805)	5 kusů
Isognomostoma personatum (Lamarck 1792)	2 kusy
Zebrina detrita (Müller 1774)	169 kusů

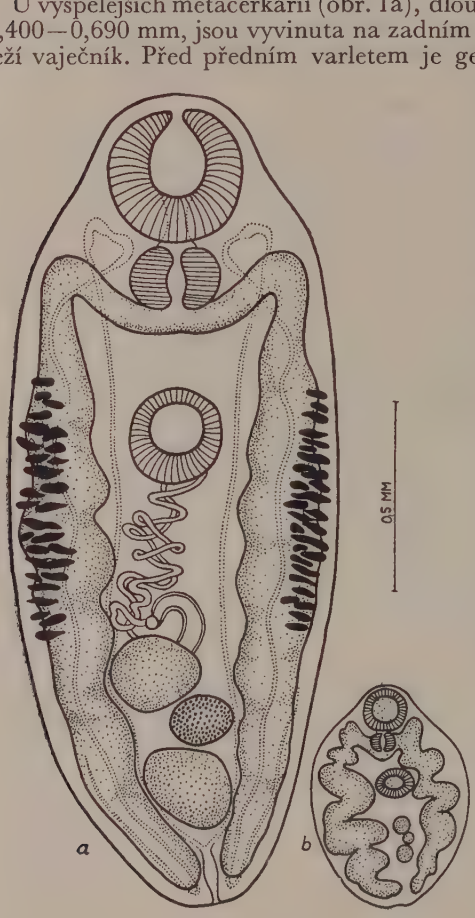
Vývoj larev plicních hlístic byl sledován nejprve v experimentálně invadovaných plžích, neboť jedině tak bylo možno správně určit larvy v přirozeně napadených plžích. Jednotlivé druhy plžů byly přeurčeny dr. V. Ložkem, za což mu srdečně děkuji. Současně děkuji J. Groschaftovi za poskytnutí plžů z některých slovenských lokalit.

I. *TREMATODA*

A. čeleď: *Brachylaemidae*

1. *Brachylaemus* sp.

U vyspělejších metacerkarií (obr. 1a), dlouhých 1,032—2,240 mm a širokých 0,400—0,690 mm, jsou vyvinuta na zadním konci těla dvě varlata, mezi nimiž leží vaječník. Před předním varletem je genitální porus, do něhož ústí cirový vak a děloha, která sahá do výše břišní přísavky. Žloutkové trsy jsou uloženy v podobě 2 pásů po stranách těla mezi břišní přísavkou a prvním varletem. Varlata oválného tvaru měří 0,075—0,206 × × 0,086—0,187 mm a vaječník 0,045—0,150 × 0,075—0,120 mm. Exkreční soustava se skládá z močového měchýře a dvou kanálků, které tvoří za ústní přísavkou kličku. Subterminální ústní přísavka o průměru 0,170—0,300 mm je vzdálena 0,260—0,780 mm od břišní přísavky, měřící 0,120 až 0,200 mm. Na farynx zpravidla širší než delší (šíře 0,093—0,190 mm, délka 0,080—0,138 mm) nasedají velmi široké střevní větve, sahající až k močovému měchýři. Kutikula je hladká. U menších exemplářů (obr. 1b), měřících 0,300 až 0,400 mm, jsou z pohlavních orgánů patrny jen základy varlat a vaječníku. Převážnou část těla vyplňují široké střevní větve.



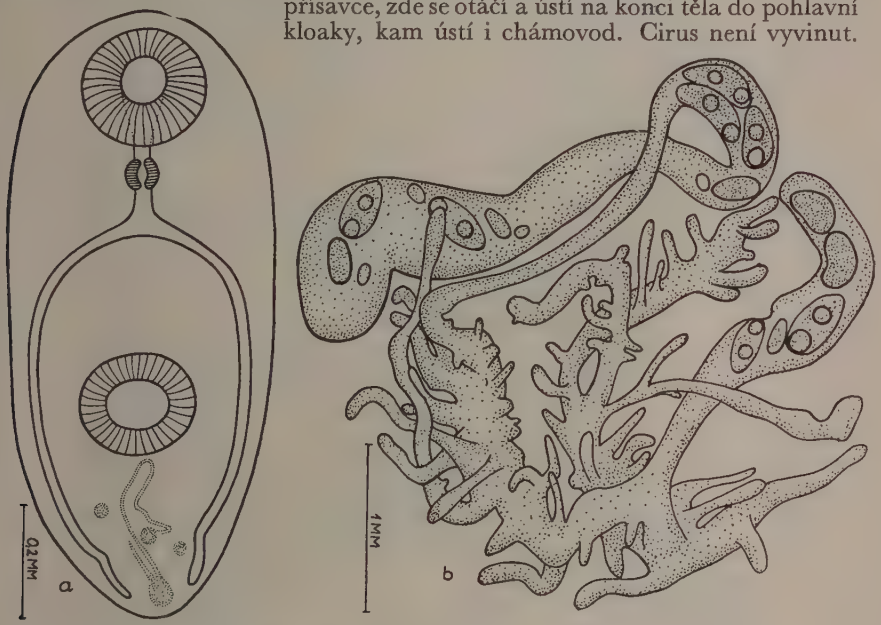
Obr. 1. Progenetické metacerkarie *Brachylaemus* sp.

Hostitel: *Succinea putris*, *Helicella candicans*.
Lokalisace: ledvina, hepatopankreas.
Místo nálezu: Votice, Děkov, Nebákov pod Troskami.

2. *Leucochloridium* sp.

Větší exempláře těchto progenetických metacerkarií (obr. 2a) jsou dlouhé 1,000—1,417 mm, menší 0,400—0,840 mm (další rozměry menších exemplářů uvádím v závorce) a široké 0,400—0,790 mm (0,220—0,665 mm). Subterminální ústní přísavka o průměru 0,225—0,318 × 0,202—0,281 mm (0,131 až 0,262 × 0,086—0,217 mm) přechází v krátký prefarynx. Za ním je malý svalnatý farynx o něco širší než delší, měřící 0,071—0,105 × 0,071—0,093 mm

(0,037—0,082 × 0,022—0,063 mm). Od jícnu dlouhého 0,018—0,033 mm (0,015—0,018 mm) probíhají úzké střevní větve široké 0,011—0,033 mm až k pohlavní kloace uložené na konci těla. Břišní přísavka o průměru 0,160 až 0,300 × 0,187—0,243 mm (0,120—0,255 × 0,078—0,180 mm) je vzdálena od ústní přísavky 0,470—0,750 mm (0,206—0,450 mm). Z pohlavních orgánů jsou slabě vyvinuty základy varlat, z nichž jedno se nachází stranou nad vaječníkem, druhé šikmo pod vaječníkem. Děloha probíhá od vaječníku k břišní přísavce, zde se otáčí a ústí na konci těla do pohlavní kloaky, kam ústí i chámovod. Cirus není vyvinut.



Obr. 2. Larvální stadia *Leucochloridium* sp. a — progenetická metacerkarie, b — sporocysta.

V hepatopankreatu 2 kusů *Succinea putris* nacházely se silně rozvětvené sporocysty (obr. 2b), z nichž vybíhaly ojediněle malé nepigmentované vaky naplněné velmi malými cerkariemi, o nichž se domnívám, že jsou mladými vývojovými stadii *Leucochloridium* sp., neboť takto větvené sporocysty jsou známy jen u tohoto rodu.

Hostitel: *Succinea putris*.
Lokalisace: hepatopankreas.
Místo nálezu: Nebákov, Děkov.

B. Čeleď: *Dicrocoelidae* Odhner 1910

1. *Cercaria vitrina* Linstow 1888

(Larvální stadium *Dicrocoelium lanceatum* [Rudolphi 1819])

Na tělo cerkarie dlouhé 0,337—0,450 mm a široké 0,086—0,123 mm nasedá ocásek dlouhý 0,225—0,412 mm. Terminální ústní přísavka, zpravidla prota-

žená ve směru podélné osy těla, měří 0,041—0,067 × 0,041—0,060 mm. Uprostřed těla nachází se břišní přísavka o průměru 0,045—0,067 mm. Sporocysty II. řádu jsou dlouhé 1,302—3,000 mm a široké 0,297—0,446 mm.

Hostitel: *Zebrina detrita.*
Lokalisace: hepatopankreas.
Místo nálezu: Hrhov u Rožňavy.

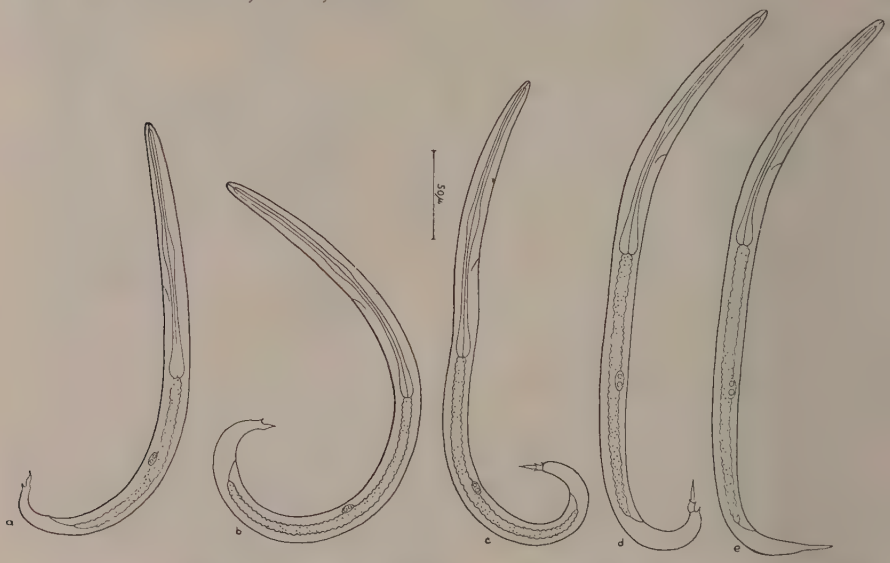
II. *CESTOIDEA*

A. Čeleď: *Dilepididae*

1. *Anomotaenia subterranea* Cholodkowsky 1906 (příl. obr. 4)

Na přesný popis cysticerku této tasemnice odkazuji na práci Prokopič J.-Žďárská Z. (1958).

Hostitel: *Arion rufus, Deroceras reticulatum, Vitrina pellucida, Discus rotundatus, Laciniaria biplicata, Clausilia pumila, Isognomostoma personatum, Helicella candicans, Succinea putris.*
Lokalisace: dýchací a tělní dutina, střevo, hepatopankreas, ledvina, gonáda.
Místo nálezu: Řevnice, Votice, Nebákov.



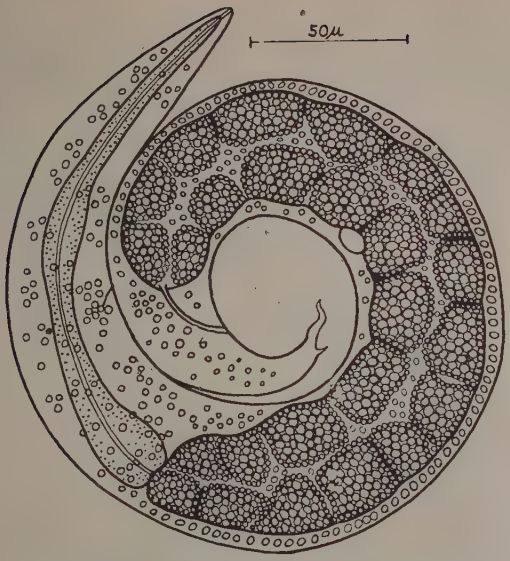
Obr. 3. Larvy I. stadia. a — *Müllerius capillaris*, b — *Capreocaulus capreoli*, c — *Neostrongylus linearis*, d — *Cystocaulus ocreatus*, e — *Protostrongylus rufescens.*

III. *NEMATODA*

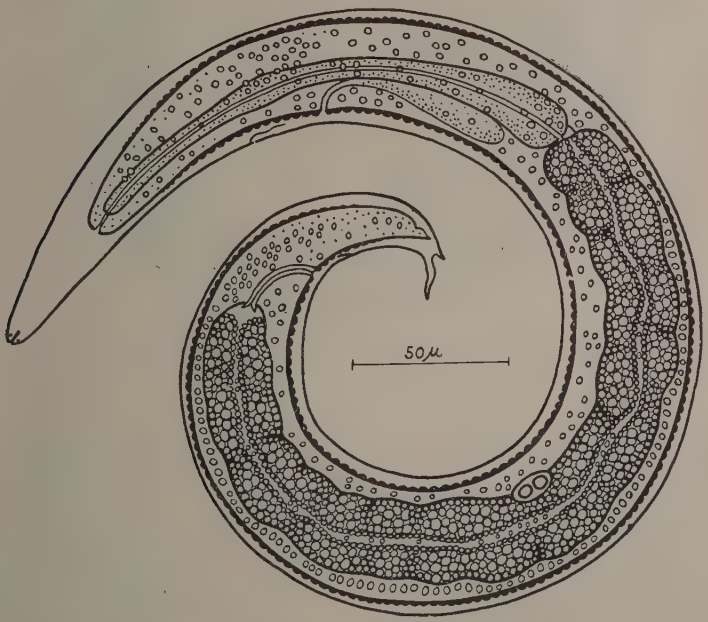
A. Čeleď: *Protostrongylidae* Leiper 1926

1. *Müllerius capillaris* (Müller 1889) Cameron 1927

Larvy I. stadia (obr. 3) získané přímo z plic ovcí jsou 0,260—0,320 mm dlouhé a 0,013—0,015 mm široké. Rhabditoidní jícen, špatně viditelný, měří

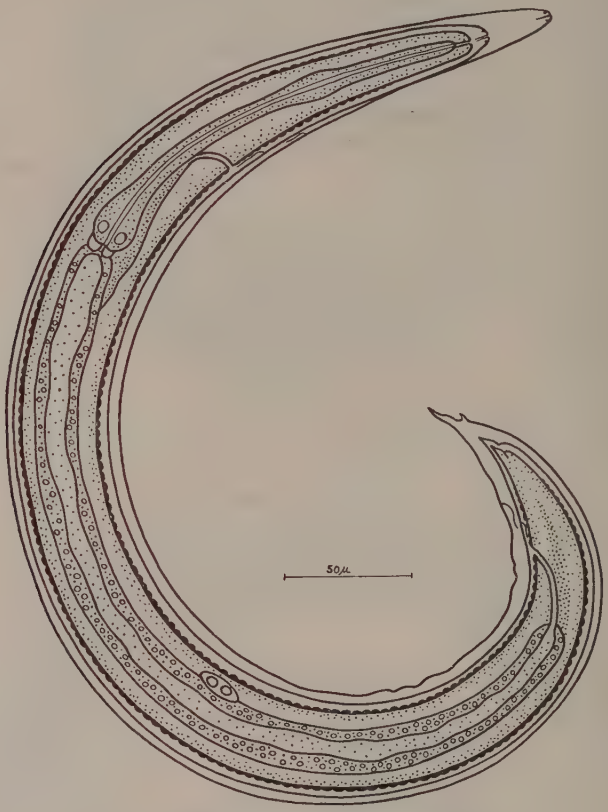


Obr. 4. *Müllerius capillaris*, larva přechodného stadia.



Obr. 5. *Müllerius capillaris*, larva II. stadia.

0,120—0,140 mm, exkretorický pórus je vzdálen od hlavového konce 0,080 až 0,090 mm. Střevo obsahuje jen málo střevních granul. Análni otvor je umístěn 0,026—0,033 mm od konce těla. Asi uprostřed střeva je slabě patrna pohlavní buňka. Tělo je zakončeno vlnitým ocáskem dlouhým 0,007—0,009 mm, nad



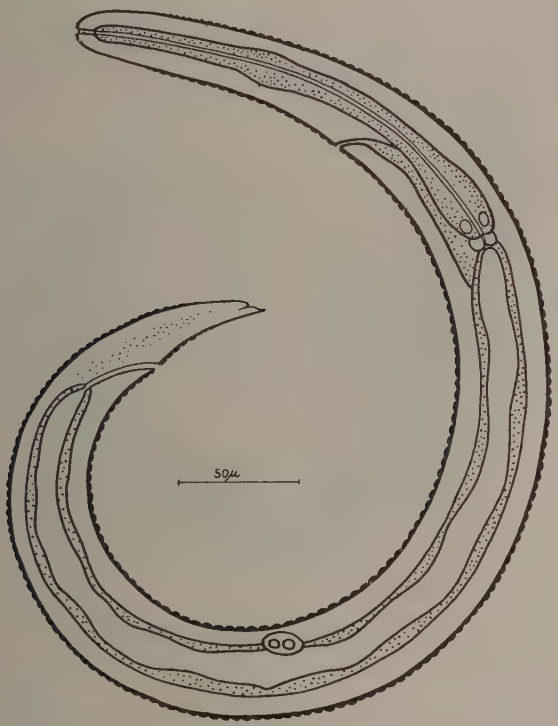
Obr. 6. *Müllerius capillaris*, larva III. stadia.

nímž leží na dorsální straně kutikulární trn. Po vniknutí do nohy plže dochází k stočení larvy a k jejímu růstu.

V přechodném stadiu (obr. 4) za 10 dnů po invasi je larva 0,410—0,540 mm dlouhá a 0,032—0,040 mm široká a je podobně jako larva II. stadia velmi křehká — při sebemenším tlaku praskne. Za špatně patrným jícnem 0,135 až 0,170 mm dlouhým a obklopeným četnými granuly je široké střevo, zaujímající téměř celou šířku larvy. Exkretorický otvor, jen někdy viditelný, je vzdálen od hlavového konce 0,080—0,105 mm a análni otvor od konce těla 0,040 až 0,045 mm. Genitální buňka uložená na ventrální straně střeva je lépe viditel-

ná než u předchozího stadia. Na zadním konci larvy je zachován kutikulární trn a esovitý ocásek 0,011 mm dlouhý.

Za 14—19 dnů od invase dochází k odchlípení první pokožky a vzniká larva II. stadia (obr. 5) dlouhá 0,530—0,630 mm, široká 0,033—0,040 mm. Jícen dlouhý 0,150—0,195 mm je špatně patrný podobně jako exkretorický otvor umístěný 0,100—0,115 mm od hlavového konce larvy. Střevní buňky nejsou od sebe tak oddělené jako u předcházejícího stadia. Análni otvor je vzdálen



Obr. 7. *Müllerius capillaris*, invasní larva.

0,041—0,049 mm od kaudálního konce, na jehož hřbetní straně se nachází malý zářez. Na odchlípené pokožce je dobře patrný trn a skoro rovný ocásek.

III. stadium (obr. 6) vzniklé po odchlípení druhé pokožky měří 0,545 až 0,630 mm; šířka 0,030—0,033 mm. Jednotlivé orgány larvy jsou mnohem lépe patrny než u předchozích stadií, neboť granula z velké části zmizela. Larva má dobře patrný jícen dlouhý 0,165—0,190 mm, v zadní části mírně rozšířený v bulbus. Úzké střevo naplněné ojedinělými granuly ústí ven análním otvorem umístěným 0,041—0,049 mm od konce těla. Exkretorický otvor je dobře patrný ve vzdálenosti 0,100—0,120 mm od začátku těla. Oválná pohlavní buňka, ležící na ventrální straně střeva, je od předního konce larvy vzdálena 0,380 až

0,410 mm. Podaří-li se vyisolovat larvu III. stadia s oběma pokožkami, je první pokožka opatřena na dorsální straně ocasu trnem, druhá pokožka malým zářezem a vlastní larva zářezem vzdáleným 0,006—0,008 mm od konce těla. Mírně pohyblivá larva III. stadia má pokožku příčně pruhovanou. Po několika dnech zbavuje se larva obou odchlípených pokožek, stává se silně pohyblivou a mění se tak v invasní larvu (obr. 7) dlouhou 0,570—0,650 mm, širokou 0,028—0,033 mm. Jícen má dlouhý 0,165—0,195 mm; exkretorický otvor je vzdálen 0,110—0,130 mm od začátku těla, anální otvor od konce těla 0,045—0,053 mm.

Vývoj larev *M. capillaris* byl sledován v plži *Succinea putris*. Zajímavé je, že se při silnějších invasích larvy v jednom plži velmi nestejnoměrně vyvíjely (např. za 27 dní nalezla jsem vedle invasních larev i larvy přechodného stadia), na což dosud žádný autor neupozornil.

Dále byli experimentálně invadováni plži *Monachoides umbrosa*, *Cepaea hortensis* a *Zebrina detrita*.

Uvedené rozměry larev jednotlivých stadií shodují se nejvíce s rozměry udanými Gerichterem (1951), přibližně i Hobmaiery (1929) a Davtjanem (1949). Nejvíce se liší od rozměrů zjištěných u nás Rehnovou (1955), v jejichž pokusech pravděpodobně nešlo o jednotnou invasi jenom druhem *Müllerius capillaris*. Nejzajímavější je, že při největších rozměrech těla larev udává ze všech autorů nejmenší vzdálenost análního otvoru.

Přirozenou invasi larvami *Müllerius capillaris* jsem zjistila u plže *Zebrina detrita* (Hrhov u Rožňavy), *Cepaea vindobonensis* (Hrhov), *Helicella candicans* (Děkov, Votice, Hrhov, Beckovská Vieska), *Helix pomatia* (Votice) a *Succinea putris* (Děkov). V mnohých případech se jednalo o smíšenou invasi s jinými druhy larev (viz tab. 1).

Tab. 1

Napadení plžů larvami plicních červů ovcí na různých pastvinách

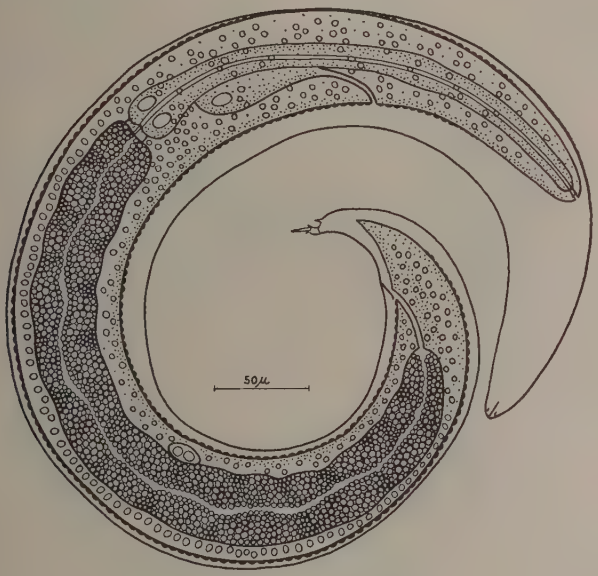
Plž	Pastvina	Vyšetřeno kusů	Napadeno celkem		Intensita invase	Jednotlivými druhy červů napadeno kusů				
			ks	%		P	C	N	M	smíšená invase
Succinea putris	D	272	1	0,36	3	—	—	—	1	—
Helix pomatia	V	31	1	3,22	1	—	—	—	1	—
Helicella candicans	D	778	26	3,34	1—3	13	—	—	12	1 MP
Helicella candicans	V	702	36	5,12	1—6	25	—	—	8	3 MP
Helicella candicans	H	17	7	41,17	1—3	2	1	1	1	1 CN, 1 NP
Helicella candicans	B	170	9	5,29	1—10	3	2	—	3	1 MC
Cepaea vindobonensis	H	16	8	50,00	1—27	1	1	2	1	1 MPC, 1 MNC 1 NPC
Cepaea vindobonensis	B	9	2	22,22	1—6	—	—	—	2	—
Zebrina detrita	H	169	18	10,65	1—16	2	11	3	1	1 MC

B — Beckovská Vieska, D — Děkov, H — Hrhov, V — Votice, P — *Protostrongylus rufescens*
C — *Cystocaulus ocreatus*, N — *Neostrongylus linearis*, M — *Müllerius capillaris*

2. *Cystocaulus ocreatus* (Railliet et Henry 1907) Mikačič 1939

Experimentálně byli invadováni plži *Monachoides umbrosa* a *Cepaea hortensis* v nichž se za 28 dnů při teplotě 26—28 °C vyvinuly larvy invasní.

Larva I. stadia (obr. 3) dlouhá 0,340 mm, široká 0,017—0,019 mm, s jícnem zaujímajícím asi polovinu těla má typicky zakončený ocasní konec, podle něhož se dá velmi dobře odlišit od ostatních larev protostrongylidů. Konec těla je tvořen 2 přívěsky, ležícími za sebou, před nimiž se nachází na dorsální straně trn. První silnější a kratší přívěsek je ohnutý na dorsální stranu, zadní je rovný a štíhlý. Na rozhraní obou nacházejí se 2 malé trny. Podle zadního konce dá se larva rozlišit v II. i III. stadiu, mimo to je mnohem větší než ostatní larvy protostrongylidů.



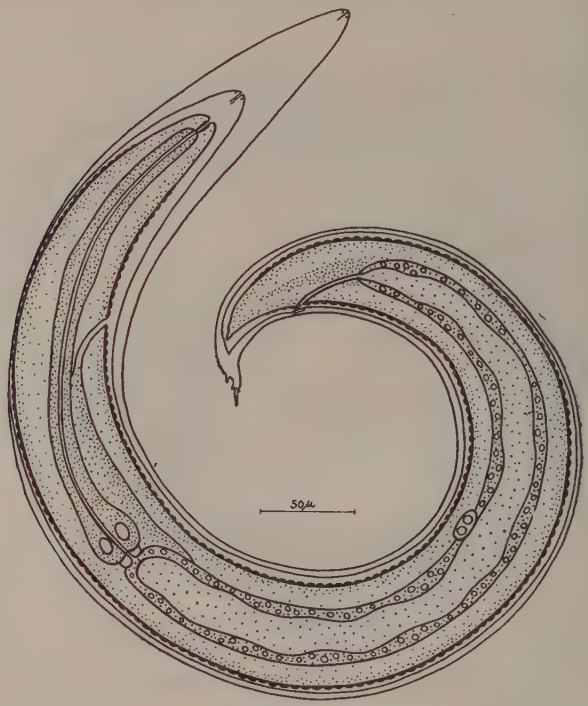
Obr. 8. *Cystocaulus ocreatus*, larva II. stadia.

Larva II. stadia (obr. 8) dlouhá 0,600—0,720 mm a široká 0,040—0,050 mm má jícen dlouhý 0,200—0,260 mm zakončen bulbusem 0,022—0,026 mm širokým. Exkretorický otvor, kterým vyúsťuje oválná exkreční žláza, je umístěn 0,100—0,130 mm od začátku těla. Široké tmavé střevo naplněné množstvím granul je spojeno úzkou rourkou s análním otvorem vzdáleným 0,040 až 0,050 mm od konce těla. Na svlečené pokožce je dobře vidět dorsální trn a oba trny na rozhraní přívěsků. Larva je velmi křehká, při sebemenším tlaku praskne.

Larva III. stadia (obr. 9) průhlednější a pohyblivější než předchozí stadium je dlouhá 0,660—0,750 mm, široká 0,040—0,048 mm. Jícen měří 0,210 až 0,270 mm, bulbus obsahuje 2 dobře viditelná jádra. Exkretorický porus je vzdálen od předního konce larvy 0,120—0,140 mm, anální otvor od zadního konce larvy 0,041—0,052 mm.

Značně pohyblivá invasní larva (obr. 10) je dlouhá 0,730—0,830 mm, široká 0,037—0,050 mm. Jícen, měřící 0,210—0,266 mm, je zakončen bulbusem

0,026 mm širokým. Exkretorický otvor umístěný 0,130—0,140 mm od začátku těla je spojen s exkreční žlázou, která se dá sledovat jen v přední části střeva. Podle Davtjana (1949) táhne se exkreční žláza v podobě dvou trubic až za anální otvor. Zadní konec larvy s análním otvorem vzdáleným 0,048 až 0,060 mm je zpravidla dvakrát poschoďovitě zúžen.



Obr. 9. *Cystocaulus ocreatus*, larva III. stadia.

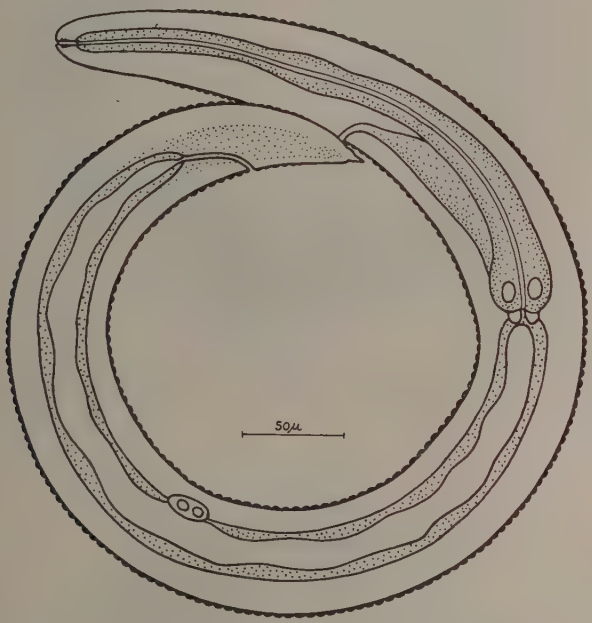
Na zkoumaných pastvinách byli napadeni larvami *C. ocreatus* plži *Helicella candinans* (Hrhov, Beckovská Vieska), *Cepaea vindobonensis* (Hrhov) a *Zebrina detrita* (Hrhov). Správnost nálezu těchto larev v plžích byla ověřena vyšetřením trusu z obou pastvin. Všichni uvedení plži, jak uměle tak i přirozeně nakažení, jsou novými mezihostiteli pro *C. ocreatus*.

3. *Protostrongylus rufescens* (Leuckart 1865) Kamensky 1905

Uměle se podařilo nakazit larvami *P. rufescens* jen 2 druhy plžů. U *Succinea putris* bylo po 33 dnech od invase při teplotě 24—26 °C zachyceno II. stadium, u *Helicella candicans* invasní larva za 68 dnů. Sledovat experimentálně vývoj tohoto červa je velmi obtížné, neboť larvy vnikají do plžů jen ojediněle a pomalu se vyvíjejí. Mimo to se plž *Helicella candicans* dá v laboratoři velmi těžko pěstovat.

Uvedené rozměry larev jednotlivých stadií mimo larvy I. stadia jsou získány z přirozeně invadovaných plžů. U ovcí byl u nás dosud zjištěn jen jediný druh z rodu *Protostrongylus* a to *Protostrongylus rufescens*. Předpokládám proto, že nalezené larvy v plžích z ovčích pastvin jsou vývojovými stadii této hlístice.

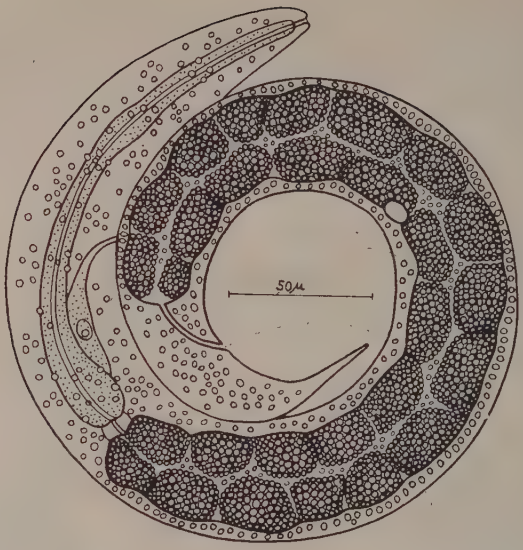
Larva I. stadia (obr. 3) má ocasní konec rovný, bez trnu. V místě, kde tělo přechází v ocásek 0,016—0,020 mm dlouhý je na dorsální straně mírná vklesliná. Análný porus je vzdálen od konce těla 0,041—0,049 mm, exkretorický porus



Obr. 10. *Cystocaulus ocreatus*, invasní larva.

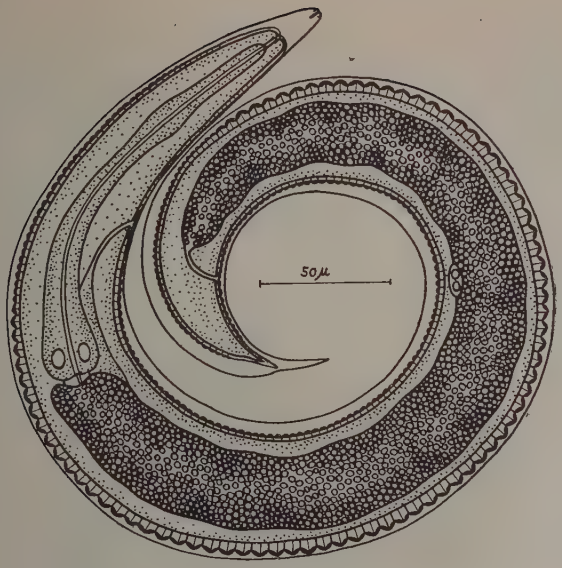
od začátku těla 0,085—0,110 mm. Jícen měří 0,130—0,165 mm. Po vniknutí do plže mění se larva I. stadia v larvu přechodného stadia (obr. 11). Střevní buňky a ostatní tělo larvy plní se granuly. V tomto stadiu dosahuje larva délky 0,610—0,650 mm a šířky 0,042—0,057 mm. Rhabditoidní jícen, špatně viditelný, měří 0,170—0,200 mm. Análný otvor je vzdálen od konce těla 0,044—0,045 mm. První svlékání nastává podle Gerichtera (1951) za 35—38 dnů; sama jsem je zjistila u *Succinea putris* za 33 dnů. Larvy přechodného a II. stadia poznají se od ostatních už v tkáni nohy podle velmi tmavého širokého střeva. Z nohy se dají velmi těžko vytáhnout, neboť při sebemenším tlaku praskají.

Larva II. stadia (obr. 12) dlouhá 0,590—0,650 mm a široká 0,045—0,053 mm má exkretorický porus vzdálen od předního konce těla 0,085—0,110 mm. Jícen dlouhý 0,170 mm přechází ve velmi tmavé střevo naplněné granuly, na jehož ventrální straně leží asi uprostřed pohlavní buňka. Střevo přechází v úz-

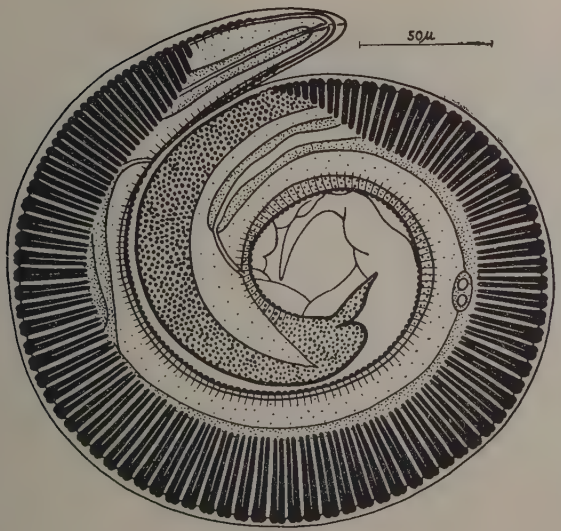


Obr. 11. *Protostrongylus rufescens*, larva přechodného stadia.

Obr. 12. *Protostrongylus rufescens*, larva II. stadia.

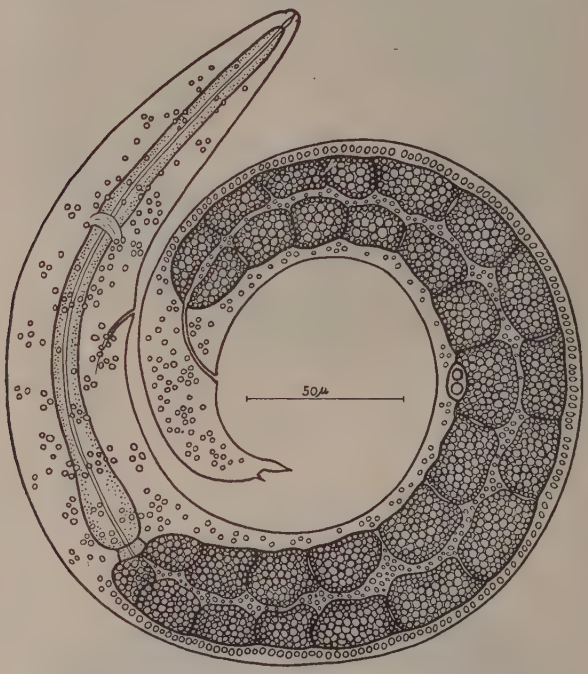


Obr. 13. *Protostrongylus rufescens*, larva III. stadia.



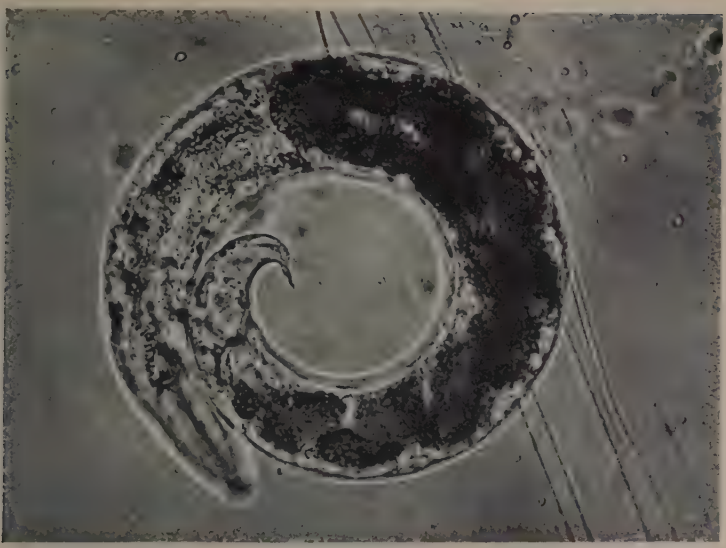
Obr. 14. *Protostrongylus rufescens*, invasní larva.

kou rourku, ústící ven análním otvorem vzdáleným 0,041 mm od konce těla. Vlastní pokožka larvy je při svlékání hladká, ale během několika dnů nabývá charakteristické struktury; objevuje se příčné pruhování nejvýraznější na hřbetní straně larvy. Druhá pokožka při odchlípení přiléhá těsně k tělu larvy a vzniklá larva III. stadia (obr. 13) se liší od ostatních larev III. stadia tím, že její střevo, obsahující ještě velmi mnoho střevních granul, je tmavé. Granula

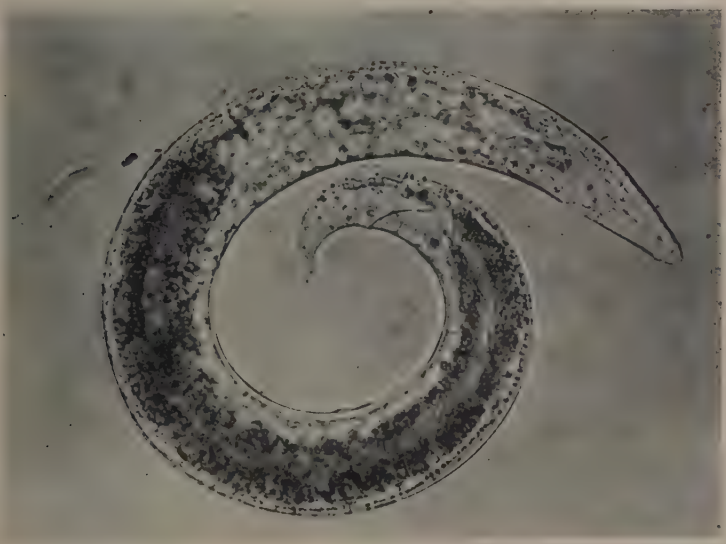


Obr. 15. *Capreocaulus capreoli*, larva přechodného stadia.

nacházející se mimo střevo, většinou zmizela. Larva III. stadia dlouhá 0,600 až 0,670 mm a široká 0,050 mm má jícen dlouhý 0,170 až 0,200 mm. Jícen je uprostřed mírně rozšířen a na zadním konci zakončen bulbusem, obsahujícím 2 velká jádra. Anální otvor je umístěn 0,041 mm od konce těla. Larva je obalena oběma pokožkami. První je hladká a průhledná, druhá je příčně pruhovaná a začíná se s přechodem larvy v invasní stadium (obr. 14; příl. obr. 3) charakteristicky měnit. V žebrech se na dorsální straně, asi od začátku druhé třetiny jícnu až skoro k análnímu otvoru, ukládá hnědý pigment. Na zadním konci larvy tvoří se z druhé pokožky míškovitý nepigmentovaný útvar vyplněný nazelenalou jemně zrnitou hmotou (obr. 14; příl. obr. 3). Takto změněná druhá pokožka je velmi pevná. V ní uložená průhledná invasní larva (obr. 14) dlouhá 0,600—0,700 mm a široká 0,036—0,041 mm má úzké střevo bez granul. Rhabditoidní jícen měří 0,170—0,240 mm. Anální otvor je vzdálen od konce těla

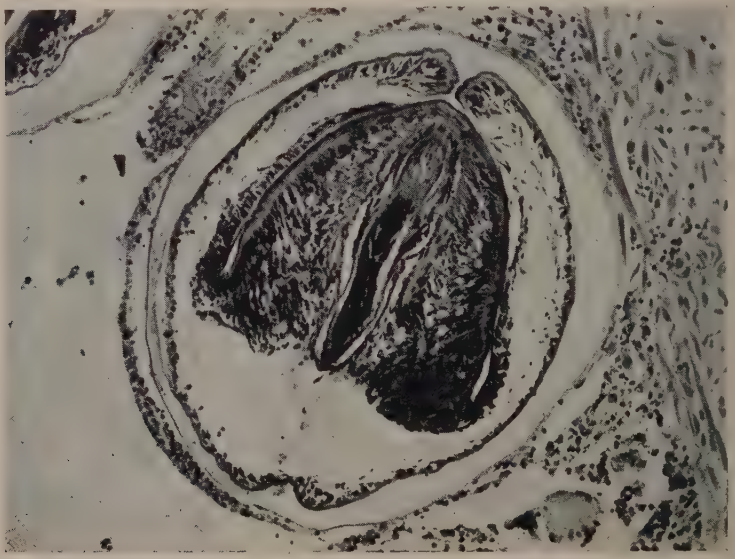


Obr. I. *Müllerius capillaris*, larva přechodného stadia (nativ, 450 ·). Foto J. Kubec.



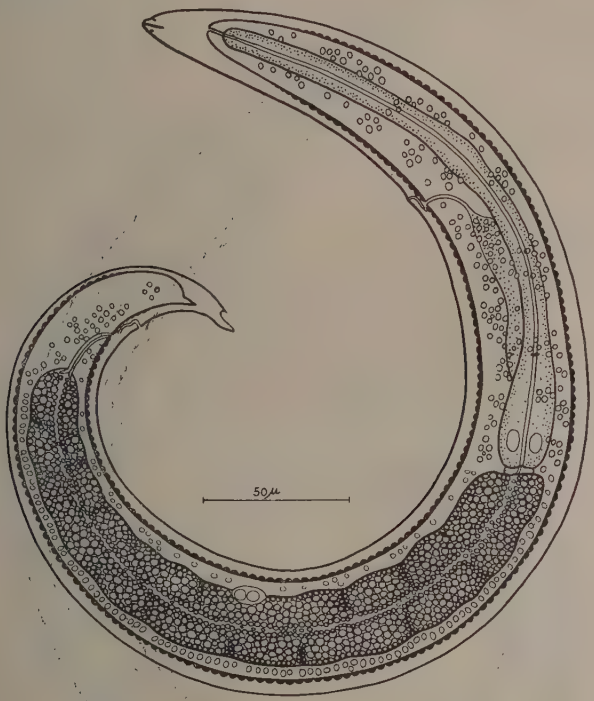
Obr. II. *Capreocaulus capreoli*, larva II. stadia (nativ, 450 ·). Foto J. Kubec.

Obr. III. *Protostrongylus rufescens,* invasní larva (nativ, 400×). Foto J. Kubec.



Obr. IV. *Anomotaenia subterranea,* podélný řez cysticerkem (150×). Foto J. Kubec.

0,041—0,048 mm, exkretorický otvor od začátku těla 0,100—0,130 mm. Pohlavní buňka je umístěna 0,170—0,225 mm od konce jícnu. Davtjan (1949) nepopisuje u této larvy míškovitý útvar na ocasním konci. Předpokládám, že jím nakreslená larva invasní je larvou III. stadia, neboť i střevo larvy je široké a naplněné granuly.



Obr. 16. *Capreocaulus capreoli*, larva II. stadia.

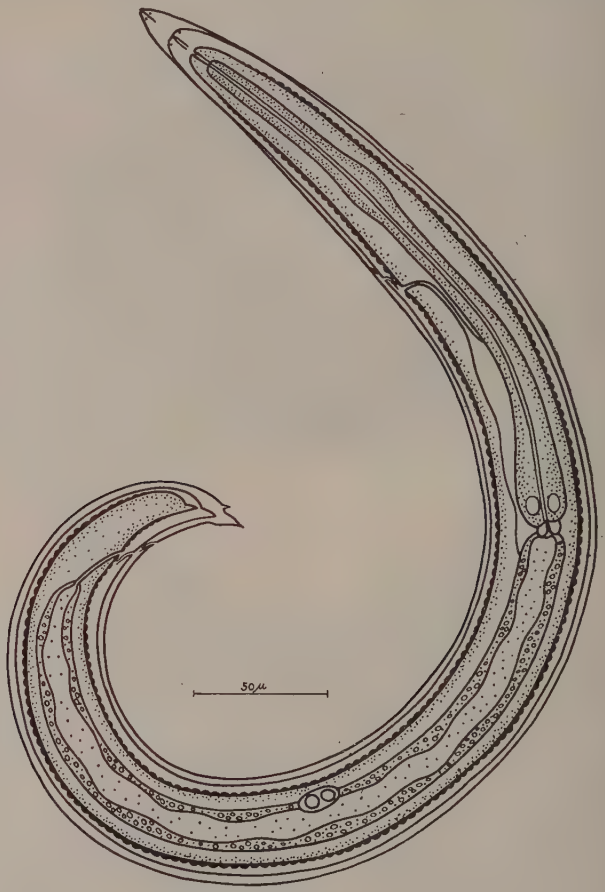
Na pastvinách byla napadena larvami *P. rufescens Helicella candicans* (Děkov, Votice, Beckovská Vieska, Hrhov), *Cepaea vindobonensis* (Hrhov) a *Zebrina detrita* (Hrhov). V mnohých případech se jednalo o smíšenou invasi s jinými druhy larev (viz tab. 1). Uvedení plži jsou novými mezihostiteli *P. rufescens*.

4. *Capreocaulus capreoli* (Stroh et Schmid 1938) Schulz et Kadenazii 1948

Morfologií vývojových stadií *C. capreoli* v mezihostiteli se dosud nikdo nezabýval. Stroh a Schmid (1938), kteří popsali podrobně larvy I. stadia, poznamenávají, že se jim podařilo těmito larvami nakazit 2 plže — *Cepaea* sp. a *Agriolimax* sp. Další vývoj larev nesledovali.

Larvy I. stadia (obr. 3), které byly získány přímo z plic srnek, byly dlouhé 0,270—0,300 mm a široké 0,014—0,016 mm (Stroh a Schmid 1938 udávají 0,227—0,250 mm); neliší se tedy podstatně délkou těla od larev *Müllerius capillaris*. Rhabditoidní jícen 0,120—0,140 mm dlouhý zaujímá téměř polovinu

délky těla. Exkretorický otvor vzdálený od začátku těla 0,080 mm je málokdy viditelný. Střevo obsahuje jen málo střevních granul. Uprostřed střeva je někdy vidět pohlavní buňka. Anální otvor je vzdálen 0,028—0,032 mm od konce těla. Tělo je zakončeno krátkým ocáskem, nad nímž leží dorsálně malý trn.



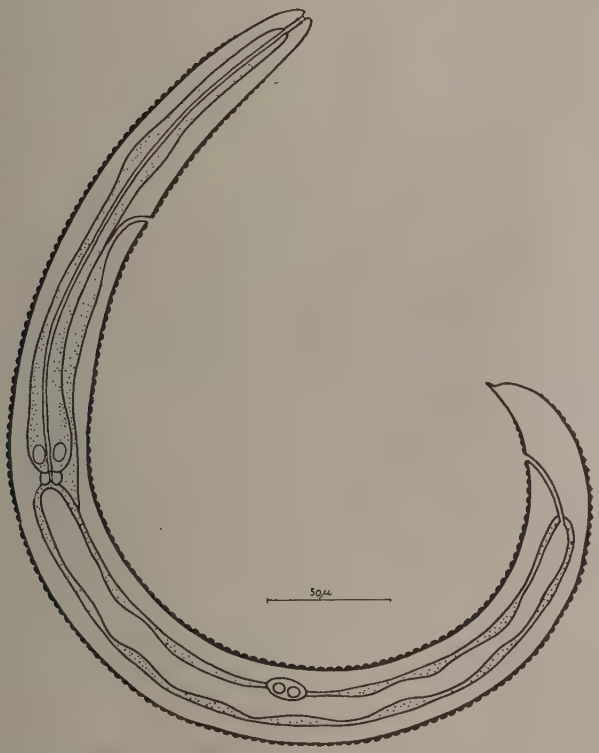
Obr. 17. *Capreocaulus capreoli*, larva III. stadia.

Ocasní konec se velmi podobá ocasnímu konci *Müllerius capillaris*, ale ocásek není tak štíhlý a vlnitý jako u *M. capillaris* (viz obr. 3). Po vniknutí do nohy plže jsou larvy již za 15 min. stočeny.

Vývoj byl sledován v plži *Cepaea hortensis* při teplotě 24—26 °C. Vniklé larvy začínají růst a mění se v larvy přechodného stadia (obr. 15), v jejichž těle se hromadí granula kolem jícnu. Střevo, zaujímající skoro celou šíři těla, je složeno z buněk vyplněných granuly. Za 11—13 dnů po vniknutí jsou larvy přechodného stadia 0,420—0,520 mm dlouhé a 0,028—0,038 mm široké. Jícen

je málo patrný, 0,130—0,180 mm dlouhý. Exkretorický otvor je od začátku těla vzdálen 0,078—0,102 mm, anální otvor od konce těla 0,031—0,041 mm. Nad ocáskem dlouhým 0,006—0,008 mm je dobře patrný trn. Pohlavní buňka leží asi uprostřed střeva.

Za 15 dnů od vniknutí larvy do plže začíná se odchlipovat první pokožka a vzniká larva II. stadia (obr. 16) dlouhá 0,440—0,530 mm a široká 0,030 až



Obr. 18. *Capreocaulus capreoli*, invasní larva.

0,036 mm. Kolem jícnu, dlouhého 0,165—0,196 mm, je uloženo velké množství granul. Exkretorický porus špatně viditelný je vzdálen od předního konce larvy 0,073—0,102 mm. Velmi široké střevo, jehož jednotlivé buňky naplněné četnými granuly splývají, ústí ven análním otvorem umístěným 0,032 až 0,037 mm od konce těla. Pohlavní buňka je uložena na ventrální straně střeva 0,102—0,150 mm od konce jícnu. Tělo larvy je zakončeno malým ocáskem dlouhým 0,004 mm, jehož šíře se rovná 1/3 šířky larvy těsně před ocáskem. Na svlečené pokožce je zachován ocásek i trn. Larva je velmi citlivá na vyschnutí a změny teploty.

Za další 4 dny, t. j. za 19 dnů od vniknutí, mění se po odchlípení druhé pokožky v larvu III. stadia (obr. 17) dlouhou 0,450—0,545 mm a širokou 0,024

až 0,032 mm s rhabditoidním jícnem stejně dlouhým jako v předchozím stadiu. Dobře patrný exkretorický otvor je umístěn 0,082—0,108 mm od začátku těla, anální otvor 0,025—0,036 mm od konce těla. Střevo je užší a světlejší než u minulého stadia a obsahuje málo střevních granul. Ocásek stejný jako u minulého stadia je též patrný na svlečené II. pokožce. Larva při vyisolování z nohy plže vykonává mírné pohyby. Během dalších 3 dnů mizí z larvy všechna granula. Pohyblivá larva zbavená pokožek je průhledná a jednotlivé orgány jsou dobře patrny.

Invasní larva (obr. 18) je dlouhá 0,484—0,565 mm a široká 0,024 až 0,030 mm. Jícen dlouhý 0,176—0,209 mm, zakončený malým bulbusem, je asi uprostřed mírně rozšířen. Pohlavní buňka, přitlačená ke střevu, je vzdálena od konce jícnu 0,114—0,143 mm. Anální otvor nachází se 0,028—0,034 mm od konce těla, zakončeného 0,004 mm dlouhým ocáskem. Exkretorický otvor je vzdálen 0,090 -0,110 mm od předního konce larvy. Vývoj v plži do invasní larvy trvá při teplotě 24 -26 °C 22 dnů, při pokojové teplotě (18 °C) 28—30 dnů.

Umělou invasí jsem ověřila jako mezihostitele *Capreocaulus capreoli* 9 druhů plžů: *Arion rufus*, *A. subfuscus*, *Succinea putris*, *Cochlicopa lubrica*, *Discus rotundatus*, *Clausilia pumila*, *Cepaea hortensis*, *Monachoides umbrosa* a *M. incarnata*. Ve volné přírodě byli napadeni larvami tohoto plicního červa *Arion rufus*, *A. subfuscus*, *Monachoides umbrosa*, *Trichia unidentata*, *Vitrina pellucida* a *Deroceras reticulatum* z Řevnic a *Succinea putris* z Nebákova. Extensita a intensita napadení jednotlivých druhů plžů je uvedena v tab. 2.

Tab. 2

Napadení plžů larvami *Capreocaulus capreoli*

Druh plže	Počet		Intensita invase
	vyšetřených	napadených	
Arion rufus	83	2	1—2
Arion subfuscus	6	1	16
Deroceras reticulatum	9	1	2
Vitrina pellucida	20	1	13
Monachoides umbrosa	385	8	1—5
Trichia unidentata	5	1	1
Succinea putris	647	9	1—6

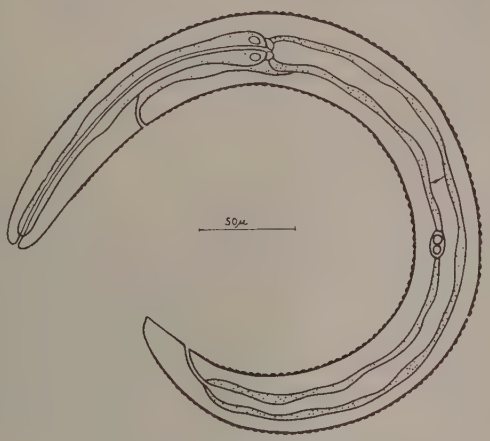
5. *Neostrongylus linearis* (Marotel 1913) Gebauer 1932

Vývojovým cyklem *Neostrongylus linearis* zabýval se Müller (1934), který zjistil jako mezihostitele tyto druhy plžů: *Deroceras agreste*, *Arion subfuscus*, *A. hortensis*, *Fruticicola striolata*, *Cepaea nemoralis*, *C. hortensis*, *Arianta arbustorum* a *Helix pomatia*. Vývoj do invasní larvy trvá podle něho při pokojové teplotě 10 až 14 dnů. Autor popisuje podrobně larvy I. stadia a larvy invasní. Znaky k odlišení larev I. stadia *Neostrongylus linearis* od *Cystocaulus ocreatus* uvádí Kassai a Holló (1958).

Při vyšetřování plžů z pastviny v Hrhově byly v nich nalezeny invasní larvy, jejichž rozměry a morfologie se shodovala s invasními larvami *Neostrongylus linearis* popsanými Müllerem. Jelikož tento červ nebyl u nás u ovcí zjištěn, byl proveden podrobný rozbor larev I. stadia získaných z trusu z téže lokality.

Mimo larev *M. capillaris*, *P. rufescens* a větších larev *C. ocreatus*, byly zjištěny larvy, které se úplně shodovaly s larvami *N. linearis* podrobně popsanými Müllerem, Kassaiem a Holló. Z nálezu těchto larev usuzuji, že i u nás parasituje u ovcí *Neostrongylus linearis*.

Larvy I. stadia (obr. 3) získané z trusu byly dlouhé 0,285—0,330 mm. Podle Müllera měří larvy z trusu 0,300—0,350 mm a z plic 0,270—0,280 mm. Rozdíl v rozměrech vysvětluje autor tím, že larvy z trusu ještě rostou. Gebauer (1932) udává jednotnou délku 0,240 mm a Kassai a Holló (1958) 0,300 až 0,400 mm. Larvy jsou široké 0,011 až 0,013 mm. Exkretorický porus je vzdálen od začátku těla 0,090—0,097 mm a anální otvor od konce těla 0,026 mm. Jícen měří 0,142—0,161 mm. Pohlavní buňka vzdálená 0,192 až 0,217 mm od předního konce těla leží na ventrální straně střeva.



Obr. 19. *Neostrongylus linearis*, invasní larva.

Invasní larvy (obr. 19) získané z noh plžů, dlouhé 0,475 až 0,550 mm a široké 0,030 až 0,032 mm, mají zpravidla na dorsální straně 0,002—0,004 milimetrů od konce těla malý zářez. Rhabditoidní jícen dlouhý 0,160—0,184 mm přechází ve střevo, které je spojeno úzkou rourkou s análním otvorem vzdáleným 0,020—0,032 mm od konce těla. Exkretorický otvor je umístěn 0,090 až 0,100 mm od začátku těla a pohlavní buňka 0,143—0,155 mm od konce jícnu.

Invasní larvy *N. linearis* byly zjištěny na pastvině v Hrhově v noze *Helicella candicans*, *Cepaea vindobonensis* a *Zebrina detrita*. Tito plži jsou vesměs novými mezihostiteli pro *N. linearis*.

EXTENSITA A INTENSITA INVASE PLŽŮ LARVAMI PROTOSTRONGYLIDŮ NA NAŠICH PASTVINÁCH

Za hlavní mezihostitele plicních červů ovcí na zkoumaných pastvinách můžeme považovat *Helicella candicans*, *Cepaea vindobonensis* a *Zebrina detrita*. *Zebrina detrita* pro své úzké rozšíření má u nás omezený význam. Naproti tomu *Helicella candicans* pro svůj hojný výskyt, hlavně na místech užívaných jako pastviny, a tím, že může být mezihostitelem všech plicních červů, má velký význam pro naše ovčáctví.

Helicella candicans byla na pastvinách uvedených v tab. 1 napadena v 3,34 až 5,29 % (výjimečně 41,17 %). Intensita invase se pohybovala od 1—10 larev. Většinou šlo o larvy *Protostrongylus rufescens* a *Müllerius capillaris*; *Cystocaulus ocreatus* a *Neostrongylus linearis* vyskytli se jen na jedné pastvině. Ve srovnání s údaji z jiných zemí je náš druh z rodu *Helicella* napaden v menším %. Podle

Gerichtera (1951) bylo na jedné pastvině napadeno 17,2 % *Hellicella barbesiana*. Pavlov (1937) udává z Bulharska 15—20 % napadení *Helicella obvia*.

Cepaea vindobonensis je na našich pastvinách napadena ve vyšším procentu (22,2—50,0 %) a větším počtem larev (1—27). Ovšem její význam je menší, neboť se na pastvinách vyskytuje jen ojediněle.

Succinea putris byla napadena jen v 0,36 %, přestože pastvina byla ovčím trusem velmi znečištěna. Nízkou nákazu je možno vysvětlit způsobem života tohoto plže. *Succinea putris* na rozdíl od dříve uvedených plžů neslézá během léta až na zem, ale zůstává na rostlinách. Je tedy její invase během léta a podzimu téměř vyloučena.

DYNAMIKA NAPADENÍ *HELICELLA CANDICANS* LARVAMI *PROTOSTRONGYLUS RUFESCENS*

Dynamikou napadení plžů larvami protostrongylidů zabýval se Davtjan (1950). V podmínkách Armenie zjistil, že nákaza plžů se zvyšuje od jara k podzimu. Extensita a intensita invase u *Protostrongylus* sp. dosáhne maxima v září, u *Cystocaulus ocreatus* v srpnu. Klesání extensity a intensity invase na podzim je způsobeno vylézáním většího množství larev z nohy plžů. Zvýšené vylézání larev je ovlivněno zvýšenou aktivitou plžů za deštivého počasí (Davtjan 1950). Za účelem zjištění dynamiky napadení plžů larvami plicních hlístic na našich pastvinách bylo sledováno napadení *Helicella candicans* larvami *Protostrongylus rufescens* během jednotlivých měsíců v roce 1957 na pastvině ve Voticích (tab. 3). První sběr byl proveden v březnu (v tomto měsíci bylo na pastvině velmi málo plžů — většinou zavíčkovaných). Naposled bylo na pastvině paseno v listopadu v roce 1956. U 8,9 % vyšetřených *H. candicans* byly zjištěny invasní larvy *Protostrongylus rufescens*. Tito plži museli býti invadováni od podzimu, neboť možnost nákazy nepadá v úvahu (plži byli zavíčkováni) a vývoj během posledních pěti měsíců nebyl možný pro nízkou teplotu (viz tab. 3). Znamená to tedy, že na pastvině přežívají přes zimu nejen larvy prvního stadia, které byly nalezeny v trusu ovcí ležícím na pastvině od podzimu, ale i larvy invasní v zavíčkovaných plžích.

Tab. 3

Napadení *Helicella candicans* larvami *Protostrongylus rufescens* během r. 1957 na pastvině ve Voticích

Měsíc	Extensita invase			Intensita invase	Larvy			ø měsíční		Poznámka
	vyšetřeno	napadeno	%		II. stadia	III. stadia	invasní	srážky mm	teplota °C	
I.								31,5	—2,0	nepaseno
II.								45,6	2,3	nepaseno
III.	78	7	8,9	7 × 1	—	—	7	61,7	5,0	nepaseno
IV.	91	7	7,6	7 × 1	2	—	5	31,8	6,5	nepaseno
V.	107	—	—	—	—	—	—	46,2	9,2	nepaseno
VI.	113	2	1,8	1,2	1	—	2	41,8	17,3	paseno
VII.	110	2	1,8	1,3	4	—	—	179,7	17,7	paseno
VIII.	100	5	5,0	1, 1, 2, 3, 4	3	5	3	103,8	14,8	paseno
IX.								84,3	11,2	paseno
X.	103	5	4,9	1, 2, 4, 6, 6	2	3	14	3,2	7,6	paseno

V dubnu se vyskytly v plžích vedle larev invasních i larvy II. stadia, i když na pastvině nebylo ještě paseno. Zde se plži pravděpodobně nakazili larvami zachovanými v trusu od podzimu nebo došlo k nákaze na podzim a vlivem nízké teploty byl jejich vývoj zpomalen. Plži vyšetření v dubnu byli nakaženi v 7,6 %. Intensita invase byla opět pouze jedna larva.

V květnu nebyl napaden ani jeden plž — pravděpodobně v důsledku zvýšené aktivity plžů opustily invasní larvy své hostitele. K nové nákaze nemohlo dojít, neboť na pastvině bylo paseno až koncem května.

V červnu bylo nakaženo 1,76 % plžů. Intensita invase se zvýšila na 1—2 larvy předinvasního i invasního stadia.

V červenci bylo napadeno skoro stejné množství plžů (1,82 %); intensita invase se opět zvýšila (1—3 larvy předinvasní).

V srpnu došlo k zvýšení extensity invase na 5 %; intensita invase stoupla (1—4 larvy, větší počet předinvasních).

V říjnu byla extensita invase skoro stejná (4,85 %); intensita invase se zvýšila (1—6 larev převážně invasních.)

Z toho co zde bylo uvedeno vyplývá, že na pastvinách přežívají přes zimu nejen larvy I. stadia, jak uvádí Erhardová a Ryšavý (1953), ale v zavíčkovaných plžích i larvy invasní a předinvasní. K nákaze ovcí invasními larvami může tedy dojít i na jaře ihned po vyhnání na první pastvu. Toto zjištění odporuje tvrzení Šumakoviče (1951), podle něhož během prvních jarních měsíců k nákaze nedochází. Přežívání invasních a předinvasních larev v plžích na pastvinách přes zimu potvrzuje experimentálně pozorované zpomalení nebo zastavení vývoje při nízké teplotě (Gerichter 1951).

K nákaze ovcí může tedy na zamořených pastvinách docházet v kteroukoliv dobu (ovšem pokud nejsou plži zavíčkováni) a za jakéhokoliv počasí, neboť jak zjistil Davtjan (1949) jsou invasní larvy značně odolné. Šíření plicní strongylosy ovcí by se dalo zabránit buď hubením plžů neb zákazem pastvy na místech hojně osídlených plži. Nejen u nás, ale i v jiných zemích (Vogel 1929) je totiž zvykem užívat jako pastvin pro ovce místa, která se k ničemu jinému nehodí a která jsou zpravidla velmi silně osídlena plži. Obyčejně se jedná o příkré svahy, které se dají špatně obdělávat a jejichž úrodnost je nízká. Tak je tomu na příklad v Děkově, Voticích a Hrhově.

SOUHRN

Z vyšetřených 4072 kusů suchozemských plžů, patřících k 25 druhům a sbíraných převážně na ovčích pastvinách, bylo 15 druhů positivních na larvální stadia cizopasných červů. Celkem byla zjištěna larvální stadia 9 druhů cizopasných červů (3 motolic, 1 tasemnice a 5 hlístic). Hlavní pozornost byla věnována larválním stadiím plicních hlístic.

Motolice: progenetické metacerkarie: *Brachylaemus* sp. parasitovaly v hepatopankreatu a ledvině 2 plžů — *Succinea putris* a *Helicella candicans*; metacerkarie *Leucochloridium* sp. v hepatopankreatu *Succinea putris*. *Cercaria vitrina* Linstow 1888 — larvální stadium *Dicrocoelium lanceatum* (Rudolphi 1819) byla zjištěna v hepatopankreatu *Zebrina detrita*.

Tasemnice: cysticerky tasemnice *Anomotaenia subterranea* Cholodkowsky 1906 se nacházely v plžích *Arion rufus*, *Deroceras reticulatum*, *Vitrina pellucida*, *Discus rotundatus*, *Laciniaria biplicata*, *Clausilia pumila*, *Isognomostoma personatum*, *Helicella candicans* a *Succinea putris*.

Hlístice: experimentálně byl sledován vývoj plicních hlístic *Müllerius capillaris* (Müller 1889) Cameron 1927, *Cystocaulus ocreatus* (Railliet et Henry 1907) Mikačič 1939, *Protostrongylus rufescens* (Leuckart 1865) Kamensky 1905 a *Capreocaulus capreoli* (Stroh et Schmid 1938) Schulz et Kadenazii 1948.

Na ovčích pastvinách byli napadeni larvami *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus ocreatus*, *Protostrongylus rufescens* a *Neostrongylus linearis* plži *Helicella candicans*, *Cepaea vindobonensis* a *Zebrina detrita*. Byla sledována extensita a intensita invaze uvedených druhů plžů těmito larvami a dynamika napadení *Helicella candicans* larvami *Protostrongylus rufescens*.

Larvy *Capreocaulus capreoli* parasitovaly ve volné přírodě u 7 druhů plžů (*Arion rufus*, *A. subfuscus*, *Deroceras reticulatum*, *Vitrina pellucida*, *Monachoides umbrosa*, *Trichia unidentata* a *Succinea putris*) a umělou invasí bylo ověřeno jako mezihostitelé ještě 5 druhů plžů (*Cochlicopa lubrica*, *Discus rotundatus*, *Clausilia pumila*, *Cepaea hortensis* a *Monachoides incarnata*).

РЕЗЮМЕ

Из 4072 вскрытых наземных моллюсков принадлежащих к 25 видам, собранных преимущественно на пастбищах овец, находились у 15 видов личиночные стадии паразитических червей. Итого были обнаружены личиночные стадии 9 видов червей (3 трематод, 1 цестоды и 5 нематод). Особенно были исследованы личиночные стадии легочных нематод.

Трематоды: прогенетические метацеркарии *Brachylaemus* sp. паразитировали в печеночноподжелудочной железе и в почке 2 моллюсков — *Succinea putris* и *Helicella candicans*; метацеркарии *Leucochloridium* sp. в печеночноподжелудочной железе *Succinea putris*. *Cercaria vitrina* Linstow 1888 — личиночная стадия *Dicrocoelium lanceatum* (Rudolphi 1819) была обнаружена в печеночноподжелудочной железе *Zebrina detrita*.

Цестоды: цистицерки *Anomotaenia subterranea* Cholodkowsky 1906 находились в моллюсках *Arion rufus*, *Deroceras reticulatum*, *Vitrina pellucida*, *Discus rotundatus*, *Laciniaria biplicata*, *Clausilia pumila*, *Isognomostoma personatum*, *Helicella candicans* и *Succinea putris*.

Нематоды: в эксперименте изучалось развитие личинок легочных нематод *Müllerius capillaris* (Müller 1889) Cameron 1927, *Cystocaulus ocreatus* (Railliet et Henry 1907) Mikačič 1939, *Protostrongylus rufescens* (Leuckart 1865) Kamensky 1905 и *Capreocaulus capreoli* (Stroh et Schmid 1938).

На пастбищах овец были заражены личинками *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus ocreatus*, *Protostrongylus rufescens* и *Neostrongylus linearis* моллюски *Helicella candicans*, *Cepaea vindobonensis* и *Zebrina detrita*.

Изучалась тоже экстенсивность и интенсивность зараженности этими личинками упомянутых моллюсков и динамика зараженности *Helicella candicans* личинками *Protostrongylus rufescens*. Личинки *Capreocaulus capreoli* паразитировали в свободной природе на 7 видах наземных моллюсков (*Arion rufus*, *A. subfuscus*, *Deroceras reticulatum*, *Vitrina pellucida*, *Monachoides umbrosa*, *Trichia unidentata* и *Succinea putris*) и искуственным путем было заражено еще 5 видов моллюсков (*Cochlicopa lubrica*, *Clausilia pumila*, *Cepaea hortensis* и *Monachoides incarnata*.

LARVENSTADIEN PARASITISCHER WÜRMER AUS LANDSCHNECKEN IN TSCHECHOSLOWAKEI

Zusammenfassung

Aus 4072 untersuchten Landschnecken, die zu 25 Arten gehörten, befanden sich in 15 Arten Larvenstadien parasitischer Würmer. Insgesamt wurden 9 Wurmarten gefunden (3 Trematoden, 1 Cestode und 5 Nematoden). Die grösste Aufmerksamkeit wurde den Lungenwurmlarven der Schafe gewidmet und deshalb waren auch die Schnecken zum grössten Teil auf Schafweiden gesammelt.

Trematoden: progenetische Metacercarien *Brachylaemus* sp. schmarotzten im Hepatopancreas und in der Niere bei den Landschnecken *Succinea putris* und *Helicella candicans* und die Metacercarien *Leucochloridium* sp. im Hepatopancreas bei *Succinea putris*. *Cercaria vitrina* Linstow 1888 — Larvenstadium des *Dicrocoelium lanceatum* (Rudolphi 1819) befand sich im Hepatopancreas bei *Zebrina detrita*.

Cestoden: mit den Cysticerci des Bandwurmes *Anomotaenia subterranea* Cholodkowsky 1906 waren die Landschnecken *Arion rufus*, *Deroceras reticulatum*, *Vitrina pellucida*, *Discus rotundatus*, *Laciniaria biplicata*, *Clausilia pumila*, *Isognomostoma personatum*, *Helicella candicans* und *Succinea putris* befallen.

Nematoden: auf künstlichem Wege wurde die Entwicklung der Lungenwurmlarven von *Müllerius capillaris* (Müller 1889) Cameron 1927, *Cystocaulus ocreatus* (Railliet et Henry 1907) Mikačič 1939, *Protostrongylus rufescens* (Leuckart 1865) Kamensky 1905 und *Capreocaulus capreoli* (Stroh et Schmid 1938) Schulz et Kadenazii 1948 studiert.

Auf den Schafweiden waren mit den Larven von *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus ocreatus*, *Protostrongylus rufescens* und *Neostrongylus linearis* die Schnecken *Helicella candicans*, *Cepaea vindobonensis* und *Zebrina detrita* angesteckt. Es wurde auch die Extensität und Intensität der Larveninvasion genannter Schneckenarten verfolgt und die Dynamik der Ansteckung bei *Helicella candicans* mit den Larven von *Protostrongylus rufescens* beschrieben.

Die Larven des Lungenwurmes *Capreocaulus capreoli* schmarotzten in der freien Natur bei 7 Schneckenarten (*Arion rufus*, *A. subfuscus*, *Deroceras reticulatum*, *Vitrina pellucida*, *Monachoides umbrosa*, *Trichia unidentata* und *Succinea putris*) und auf künstlichem Wege wurden noch 5 Schneckenarten (*Cochlicopa lubrica*, *Discus rotundatus*, *Clausilia pumila*, *Cepaea hortensis* und *Monachoides incarnata*) als Zwischenwirte festgestellt.

LITERATURA

Blochmann F., Ueber die Entwicklung von Cercariaeum aus Helix hortensis zum Geschlechtsreifen Distomum. Centrbl. Bakter. Parasitenkd. 12 : 649—652, 1892.

Boev S. N., Legočnyje nematody kopytnych životnych Kazachstana. Alma-Ata, 1957.

Boev S. N., Šulc R. S., Perestrojka sistemy nematod semejstva Protostrongylidae, Leiper, 1926. DAN SSSR 70 (2) : 355—358, 1950.

Davtjan E. A., K izučeniju biologii legočnogo gel'minta ovec i koz — Synthetocaulus kochi. Sov. vet. 1 : 82—83, 1936.

—, Lokalizacija ličinok Müllerius capillaris, Cystocaulus nigrescens i Synthetocaulus sp. v molljuskach i mechanizm vychoždenija iz nogi poslednich. DAN Armjanskoj SSR 4 (1) : 23—26, 1947.

—, Sravnitel'naja vosprijimčivost molljuskov k invazirovaniju ličinkami Müllerius capillaris, Cystocaulus ocreatus i Synthetocaulus sp. Trudy nauč. veter. inst. Armjanskoj SSR 5 : 3—20, 1947.

—, Vosprijimčivosť molljuskov k zaraženiju někotorych legočnych nematod ovec i koz. Trudy Erevanskogo zooveter. inst. 10 : 105—119, 1948.

—, Cikly razvitija nematod legkich ovec i koz Armenii. Zool. sbornik 6 : 185—278, 1949.

—, Dinamika zaražennosti molljuskov ličinkami cistokaula i protostrongilov v estestvennych usloviach. Trudy Armjan. NIVI 7 : 121—124, 1950.

—, Dinamika invazirovannosti molljuskov ličinkami legočnych nematod i faktory, vlijajuščije na ich vychoždenie. Zoolog. sbornik 7 : 83—101, 1950.

Dawes B., The Trematoda. Cambridge, 1946.

Dollfus R. P., Sur quelques Brachylaemus de la faune française récoltés principalement à Richelieu. Ann. Parasit. hum. comp. 12 : 551—575, 1934.

—, Les distomes Stylommatophores terrestres (excl. Succineidae). Cataloque par hôtes et résumé des descriptions. Ann. Parasit. hum. comp. 13 (5) : 176—188, 259—278, 369—385, 445—495, 1935.

Dougherty E. C., The phylogeny of the Nematode family Metastrongylidae Leiper (1909): a correlation of host and symbionte evolution. Parasitology 39 : 222—233, 1949.

Dougherty E. C., Goble F. C., The genus Protostrongylus Kamenskii, 1905 (Nematoda: Metastrongylidae), and its relatives. Preliminary note. J. Paras. 32 (1) : 7—16, 1946.

Erhardová B., Plicní červi našich přežvýkavců. Věst. Čs. zoolog. společ. 21 (2) : 148—158, 1957.

Erhardová B., Ryšavý B., Vliv vnějšího prostředí na předinvasní stadia plicního červa Müllerius capillaris. Čs. biologie 1 : 33—36, 1953.

Gebauer O., Zur Kenntnis der Parasitenfauna der Gemse. Zeitsch. Parasitenkunde 4 : 147 až 219, 1932.
Gerichter Ch. B., Observation on the life history of lung nematodes using snails as intermediate hosts. Amer. J. Vet. Res. 9 : 109—112, 1948.
—, Studies on the lung-nematodes of sheeps and goats in the Levant. Parasitology 41 : 166, 1951.
Harper W. F., On some british larval from terrestrial hosts. Parasitology 24 : 307—317, 1932.
Heckert G. A., Leucochloridium paradoxum. Bibl. Zool. 1 : 5—66, 1889.
Henkel H., Untersuchungen zur Ermittlung des Zwischenwirtes von D. lanceatum. Zeitschr. Parasitenkunde 3 : 4, 664—711, 1931.
Hobmaier A., Hobmaier M., Über die Entwicklung des Lungenwurmes Synthetocaulus capillaris in Nackt-, Weg- und Schnirkelschnecken. Münch. Tierärtz. Wochenschr. 80 (36) : 450—497, 1929.
Hobmaier A., Hobmaier M., Limax und Succinea, zwei neue Zwischenwirte von Müllerius capillaris (Synthetocaulus) des Schafes und der Ziege. Münch. Tierärtz. Wochenschr. 81 (23) : 285—287, 1930.
Hobmaier A., Hobmaier M., Life history of Protostrongylus (Synthetocaulus) rufescens. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 28 : 156—158, 1930.
Hobmaier M., Lungenwurmlarven in Mollusken. Zeitschr. Parasitenkunde 6 : 642—646, 1934.
Hofmann K., Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung von Distomum leptostomum Olsson. Zool. Jahrbücher, Abt. System 12 : 117, 1899.
Joyeux Ch., Baer J. G., Faune de France 30. Cestodes. Paris, 1936.
Joyeux Ch., Gaud J., Recherches helminthologiques marocaines. Arch. Inst. Paster. Maroc. 3 (6) : 383—461, 1946.
Kassai T., Über die geographische Verbreitung der Protostrongylidose der Schafe. Acta Veter. Acad. Sci. Hungaricae 7 (2) : 165—173, 1957.
—, Viszgálatok a juhok gócostüdöférgességéröl. Magyar Állatorvosok 3 : 1—8, 1957.
—, Die Synonymie des Cystocaulus ocreatus. Acta Veter. Acad. Sci. Hungaricae 7 (2) : 157 až 163, 1957.
Kassai T., Holló F., Klíč k určování larev I. stadia plicních červů přežvýkavců. Čs. parasitologie 5 (2) : 95—99, 1958.
Kazubskij S. L., Materialy po biologii Dicrocoelium lanceatum Stiles et Hassal, 1896. Diplom. práce. Leningrad, 1956.
Künkel K., Methoden zum Züchten von Landpulmonaten. In: Abderhalden E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. 9, T. 1, 2, Bd. 1 : 557—586, 1928.
Licharev I. M., Rammel'mejer E. S., Nazemnyje molljuski fauny SSSR. Moskva—Leningrad, 1952.
Linstow O., Helminthologische Untersuchungen. Zool. Jahrbücher 3 : 97—114, 1888.
Ložek V., Prodromus českých měkkýšů. Praha, 1948.
—, Klíč československých měkkýšů. Bratislava, 1956.
Magath T. B., Leucochloridium problematicum n. sp. J. Paras. 6, 3, 1920.
Mattes O., Der Entwicklungsgang des Lanzettegels Dicrocoelium lanceatum. Zeitschr. Parasitenkunde 8 (4) : 371—436, 1936.
Morgan D. O., On the morphology and biology of a larval stage of Müllerius capillaris (Müller 1889), Cameron 1927, a lungworm of sheep and goats. J. Helminth. 7 (3) : 153 až 160, 1929.
Müller F. R., Ein Beitrag zur Entwicklung des Lungenwurms Neostrongylus linearis Marotel (1913). Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin, 158—161, 1934.
Neuhaus W., Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Lanzettegelcercarie (Cercaria vitrina) und Klarstellung des Infektionsvorganges beim Endwirt. Zeitschr. Parasitenkunde 8 (4) : 431—473, 1936.
—, Der Invasionsweg der Lanzettegelcercarie bei der Infection des Endwirtes und Ihre Entwicklung zum Dicrocoelium lanceatum. Zeitschr. Parasitenkunde 10 (4) : 476—512, 1938.
Nöller W., Befunde bei Schnecken von Thüringer Schafweiden in einem Lanzettegelgebiete. Tierärtzl. Rundschau 26 : 485—489, 1929.
—, Parasitenbefunde bei Landschnecken in einem Lanzettegelgebiet. Sitzber. Ges. Naturforsch. Freunde, Berlin, 96—140, 1930.
—, Weitere Untersuchungen über Parasitenbefunde bei Landschnecken von Thüringer Schafweiden in einem Lanzettegelgebiete. Sitzber. ges. Naturforsch. Freunde, Berlin, 3—62, 1932.

Nöller W., Enigk K., Weitere Cercarienbefunde bei Landschnecken. Sitzber. Ges. Naturforsch. Freunde, Berlin, 424—437, 1932.
Ozerskaja V. N., Rol' nazemnych molljuskov v rasprostranenii mjullerioza i mery bor'by s nimi. Trudy vsesojuz. inst. gel'min. im. Skrjabina 5 : 282—289, 1953.
Pavlov P., Recherches expérimentales sur le cycle évolutif de Synthetocaulus capillaris. Ann. Parasitologie 15 : 500—503, 1937.
Prokopič J., Žďárská Z., Suchozemští plži Arion rufus (Linné 1758) a Vitrina pellucida (Müller 1774) mezihostitelé tasemnice Anomotaenia subterranea Cholodkowsky 1906. Věstník čs. zoolog. společ. 22 (1) : 1—8, 1958.
Rehnová M., Příspěvek k poznání mezihostitelů plicnivky obecné — Müllerius capillaris v ČSR. Zoolog. a entomolog. listy 4 (2) : 159—164, 1955.
Roewer C. F., Beiträge zur Histogenese von Cercariaeum helicis. Zoolog. Zentrb. 13 : 596 až 599, 1906.
Rosický B., Ryšavý B., Ekologický význam keře pro udržování vysoké početnosti některých cizopasníků na pastvinách. Čsl. biologie 4 (8) : 467—477, 1955.
Ruchladev D. P., Legočnaja nematoda Neostrongylus linearis (Marotell 1913) u dikich žvačnych Kavkaza. Trudy gel'm. labor. 4 : 133—135, 1950.
Ryšavý B., Erhardová B., Příspěvek k diagnostice helmintiasí ovcí a spárkaté zvěře. Zoolog. a entomolog. listy 1 : 115—127, 1952.
— —, Parasiti ovcí. Praha, 1953.
Sinitsin D., Studien über die Phylogenie der Trematoden. Zeitschr. Parasitenkunde 3 : 786 až 835, 1931.
Skrjabin K. I., Trematody životnych i čeloveka. Moskva, 1948.
Spasskij A. A., Kasjanov I. S., Suchoputnyje molljuski Kirgizii kak promežutočnyje chozjaeva dilepidid. Trudy gel'm. lab. 7 : 185—187, 1954.
Stroh G., Schmid F., Protostrongylus capreoli nov. sp. der häufigste Lungenwurm des Rehes. Berl. Tierärtzliche Wochenschr., 121—123, 1938.
Šumakovič E. E., Infekcionnyje i invazionnyje bolezni ovec i koz. Moskva, 1951.
Šulc R. S., Filogenez nematod podotrjada strongiljat i perestrojka sistemy Metastrongyloidea. DAN SSSR 80 (2) : 293—296, 1951.
Šulc R. S., Kadenacii A. N., K morfologii kopuljativnych elementov nematody Capreocaulus nov. gen. iz legkich kosuli. DAN SSSR 63 (3) : 341—344, 1948.
Šulc R. S., Kadenacii A. N., Andrejeva N. K., Anatomičeskaja struktura polovogo apparata samcov nematod roda Neostrongylus Gebauer, 1932, DAN SSSR 67 (4) : 763—765, 1949.
Vogel H., Beobachtungen über Cercaria vitrina und deren Beziehungen zum Lanzettegelproblem. Arch. Schiff- u. Tropenhyg. 33 : 474—489, 1929.
Vogel H., Falcao I., Über den Lebenszyklus des Lanzettegels Dicrocoelium dendriticum in Deutschland. Zeitschr. Tropenmed. u. Parasitol. 5 (3) : 275—296, 1954.
Wesenberg-Lund C., Contribution to the development of the Trematoda Digenea. Part I. The biology of Leucochloridium paradoxum. D. Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturw. Math. Afd. Reakke 9, 4 (3) : 90—142, 1931.
—, Biologie der Süsswassertiere. Wirbellose Tiere. Wien, 1939.
Zeller E., Ueber Leucochloridium paradoxum. Zeitschr. wiss. Zool. 24 : 564—578, 1874.
Žďárská Z., Parasiti našich suchozemských plžů. Diplom. práce, Praha, 1958.

OBSAH

Rosický B., Résultats des recherches faites par l'expédition parasitologique de l'Académie des sciences tschécoslovaque en Albanie 5
Černý Vl., Rosický B., *Ixodes candavius*, a new tick species from Albania 17
Daniel M., Rougets (*Trombiculidae*) recueillis en Albanie 21
Danielová V., Krovososuščije dvukrylye (fam. *Tabanidae, Hipoboscidae, Hypodermatidae* sborov ekspedicii ČSAN v Albanii 37
Danielová V., Adcham J., Komary Albanii i ich medicinskoe značenije 41
Ergens R., Gelmintofauna někotorych ryb Albanii 49
Erhardová B., K voprosu gelmintofauny myševidnych gryzunov v Albanii 91
Erhardová B., Ergens R., Gjini N., Prokopič J., Ryšavý B., Contribution à la connaissance des parasites intestinaux chez les enfants de l'âge pré-scolaire en Albanie 97
Erhardová B., Luli M., Prokopič J., Ryšavý B., K voprosu izučenija gelmintofauny domašnych životnych v Albanii 99
Gregor F., Povolný D., Beitrag zur Kenntnis synanthroper Fliegen Albaniens 115
Mrciak M., Contribution à la connaisance des Acariens de l'ordre Parasitiformes en Albanie 133
Prokopič J., Resultaty gelmintologičeskich issledovanij sobak i košek v Albanii 139
Prokopič J., K gelmintofauně amfibij Albanii 151
Rosický B., Černý Vl., Luli M., Contribution à l'étude sur la présence, la distribution et la bionomie des tiques (*Ixodoidea*) en Albanie 159
Rosický J., Gjini N., Blochy (*Aphaniptera*) i ich chozjajeva, najděnnye parazitologičeskoj ekspediciej Čechoslovackoj Akademii Nauk v Albanii 189
Ryšavý B., K voprosu gelmintofauny ptic v Albanii 197
Smetana A., Zur Kenntnis der Anopluren Albaniens 211
Bejšovec J., Odolnost oocyst kokcidií při pasáži zažívacím traktem nepravých hostitelů. 217
Čermáková A., Samšiňáková A., Über den Mechanismus des Durchdringens des Pilzes *Beauveria bassiana* Vuill. in die Larve von *Leptinotarsa decemlineata* Say 231
Holečková-Červová H., Kultivace *Trichomonas vaginalis* v klinické praxi 237
Kramář J., Vrabec Fr., The inoculation of parasits *Toxoplasma gondii* into the eyes of albino rats 245
Kurašvili B., K fauně parazitičeskich červej ryb Černogo morja. 251
Lebduška J., Šimůnek J., Účinnost některých organických fluoridů na škrkavky in vitro 263
Ryšavý B., Příspěvek k poznání motolic cizopasících u ptáků v Československu 271
Ryšavý B., Dudek J., Výsledky mikrobiologického a parasitologického vyšetřování dovážených opic z rodu *Macacus* 285
Samšiňák K., Über einige forstwirtschaftlich wichtige Milben der Gattung *Proctolaelaps* Berlese 1923 297
Spasskij A. A., Obzor zoologičeskoj sistemy cepněj (*Cestoda: Cyclophyllidea*) 309
Spasskaja L. P., Spasskij A. A., K fauně cestod ptic Jakutii (soobščenije III-je) 313
Tenora Fr., Baruš V., Nové poznatky o tasemnicích netopýrů (*Microchiroptera*) v ČSR . 343
Weiser J., Wille H., Über eine Gregarine aus der Leibeshöhle der Engerlinge von *Hoplia* sp. aus der Schweiz 351
Žďárská Z., Larvální stadia cizopasných červů z našich suchozemských plžů 355